





MBL/WHOI



0 0301 0087632 2







WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE  
DER  
SCHWEDISCHEN  
SÜDPOLAR-EXPEDITION

1901—1903

UNTER MITWIRKUNG ZAHNREICHER FACHGENOSSEN

HERAUSGEGEBEN VON

OTTO NORDENSKJÖLD

LEITER DER EXPEDITION

BAND VI  
ZOOLOGIE. II



STOCKHOLM  
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABES  
1920

A. ASHEP & CO.  
BERLIN

HAAR & SHINERL, A. EICHLER, Succ<sup>r</sup>  
PARIS

DULAU & CO.  
LONDON



STOCKHOLM 1926

KUNGL. HÖKREKAMMAREN. P. A. NORSTEDT & SÖNER

20,000



# INHALT

## DES SECHSTEN BANDES

		Seiten
Lief. 1.	<b>Strebel, H.</b> Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. . . . .	1—111
Lief. 2.	<b>Richters, F.</b> Moosbewohner. Mit 1 Tafel. . . . .	1—10
Lief. 3.	<b>Zimmer, C.</b> Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln. . . . .	1—31
Lief. 4.	<b>Mortensen, Th.</b> The Echinoidea. With 10 Plates. . . . .	1—114.
Lief. 5.	<b>Carlgren, O.</b> Über <i>Dactylanthus (Cystactis) antarcticus</i> (Clubb) Mit 2 Tafeln . . . . .	1—31.
Lief. 6.	<b>Arwidsson, I.</b> Die Maldaniden. Mit 2 Tafeln. . . . .	1—44.
Lief. 7.	<b>Blochmann, F.</b> Die Brachiopoden. Mit 3 Tafeln. . . . .	1—12.
Lief. 8.	<b>Mortensen, Th.</b> The Crinoidea. With 5 Plates. . . . .	1—23.





WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE  
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION  
1901—1903

UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD

BAND VI. LIEFERUNG I

---

DIE GASTROPODEN

VON

H. STREBEL

MIT 6 TAFELN

STOCKHOLM

LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS

1908

A. ASHER & CO  
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCCER  
PARIS

DULAU & CO  
LONDON W



# Die Gastropoden

(mit Ausnahme der nackten Opisthobranchier)

bearbeitet von

Dr. **HERMANN STREBEL**

in

Hamburg

Mit 6 Tafeln.

Von dem mir zur Bearbeitung anvertrautem Material sind schon manche Arten in meiner Arbeit *Beiträge zur Kenntnis der Mollusken Fauna der Magalhaen-Provinz* eingehend besprochen worden, welche in den Bänden 21–25 der Zoologischen Jahrbücher erschienen ist. Wo dies der Fall ist, wird hier durch die Abkürzung Z. J. auf jene Arbeit verwiesen werden. Dasselbe gilt von einem Teil des Materials von Sud-Georgien, soweit dessen Fauna in der Arbeit der Herren Prof. Ed. v. Martens und Dr. Georg Pfeffer, *Die Mollusken von Sud-Georgien* beschrieben wurde, die im Jahrbuch der wissenschaftlichen Anstalten zu Hamburg, Band 3, 1886 erschienen ist. Es wird der Hinweis darauf mit M. u. P. abgekürzt.

Die Lokalitäten, von denen die Expedition Sammelmaterial mitgebracht hat, sind in dem nachfolgenden Verzeichnis mit allen dazu gemachten Angaben aufgeführt, so dass bei der Besprechung des Materials für den Fundort nur die Angabe der Stationsnummer erfolgt. Ein Teil des Materials hatte Zettel ohne Stationsnummer, das dann unter Hinzufügung von Buchstaben nach den entsprechenden Fundorten, beziehungsweise Daten des Fundes in die Liste der mit Stationsnummern versehenen Fundorte eingereiht ist.

## Verzeichnis der Stationen.

- No. 1. Küste von Uruguay, 33° 0' südl. Br., 51° 10' westl. L., 80 Met., schwärzlich grauer Ton. <sup>19</sup>/<sub>12</sub> 1901.
- No. 2. Küste von Nord-Argentinien, 37° 50' s. Br., 56° 11' w. L., 100 Met., Kies mit Sand. <sup>23</sup>/<sub>12</sub> 1901.
- No. 3. Feuerland, 54° 43' s. Br., 64° 8' w. L., 36 Met., Geröll und Kies. <sup>21</sup>/<sub>1</sub> 1902.
- No. 3 A. „ „ „ New Years Island, 63 1902, Ebberregion auf Steinen.

*Antarktis, Graham Region.*

- No. 3 B. Ludwig Philipp Land, Kap Roquemaurel,  $13^{\circ} 1'$  1002, Ebberegion.
- No. 4. An der Paulet Insel,  $63^{\circ} 36'$  s. B.,  $55^{\circ} 48'$  w. L., 100—150 Met., Kies mit kleinen Steinen,  $15^{\circ} 1'$  1002.
- No. 5. S.O. von der Seymour Insel,  $64^{\circ} 20'$  s. B.,  $56^{\circ} 38'$  w. L., 150 Met., Sand und Kies,  $16^{\circ} 1'$  1002.
- No. 6. S.W. von der Snow-Hill Insel,  $64^{\circ} 36'$  s. B.,  $57^{\circ} 42'$  w. L., 125 Met., Steine und Kies,  $20^{\circ} 1'$  1002.
- No. 7.  $65^{\circ} 56'$  s. B.,  $54^{\circ} 35'$  w. L., 920 Met., Schlamm mit Steinen,  $22^{\circ} 1'$  1002.
- No. 8. Lage der Station wie Tiefe unsicher,  $64^{\circ} 3'$  s. B.,  $56^{\circ} 37'$  w. L., 360 Met., lockerer Ton,  $22^{\circ} 2'$  1002.
- No. 9. Admiralitäts Sund,  $64^{\circ} 20'$  s. B.,  $57^{\circ}$  w. L., 5—6 Met., kleine Steine und Kies,  $14^{\circ} 2'$  1002.
- No. 10. Ebendaher,  $64^{\circ} 20'$  s. B.,  $57^{\circ}$  w. L., 6 Met., lockerer Ton,  $14^{\circ} 2'$  1002.
- No. 11.  $65^{\circ} 10'$  s. B.,  $56^{\circ} 48'$  w. L., 400 Met., Ton und Kies,  $3^{\circ} 2'$  1002.
- No. 11 A. Falklands Ins., Port Stanley, Murray Hights, unter Steinen,  $22^{\circ} 2'$  1002.

*Feuerland Gebiet.*

- No. 12. Süßwassersee auf der Halbinsel, südl. v. Ushuaia,  $54^{\circ} 51'$  s. B.,  $68^{\circ} 18'$  w. L.,  $11^{\circ} 3'$  1002.
- No. 12 A. Navarin Ins.,  $4^{\circ} 3'$  1002, im Moos.
- No. 12 B. Ushuaia,  $13^{\circ} 3'$  1002, Ebbestrand.
- No. 12 C. do.  $11^{\circ} 3'$  1002, 600 Meter.
- No. 12 D. do. März 1902, Waldboden.
- No. 12 E. do.  $11^{\circ}$  1002.
- No. 13. Untiefe ausserhalb Ushuaia's,  $54^{\circ} 50'$  s. B.,  $68^{\circ} 16'$  w. L., 8 Met., Schalen, Kies, Geröll und Algen,  $15^{\circ} 3'$  1002.
- No. 14. Am Ufer östlich v. Ushuaia,  $54^{\circ} 40'$  s. B.,  $68^{\circ} 17'$  w. L., 10 Met., Kies, Geröll, Algen,  $11^{\circ}$  1002.
- No. 14 A. Speedwell Isl., Falklands Ins., Halfway Cove,  $13^{\circ} 3'$  1002. Lagune am Ufer.
- No. 15. Falklands Ins., Port William,  $51^{\circ} 40'$  s. B.,  $57^{\circ} 40'$  w. L., 10 M., Macrocystis-formation,  $11^{\circ}$  1002.
- No. 16. Zwischen Falklands Ins. und Süd-Georgien,  $51^{\circ} 40'$  s. B.,  $57^{\circ} 25'$  w. L., 150 M., Sand,  $11^{\circ} 4'$  1002.
- No. 17. Auf der Shag Rock Bank,  $53^{\circ} 34'$  s. B.,  $43^{\circ} 23'$  w. L., 160 Met., Kies und Sand, Bodentemperatur + 2,3,  $12^{\circ} 4'$  1002.

*Süd Georgien.*

- No. 18. Mündung des Westfjords, Cumberland Bai, Süd-Georgien,  $54^{\circ} 15'$  s. B.,  $36^{\circ} 25'$  w. L., 250 Met., lockerer Ton, Bodentemperatur + 1,2,  $22^{\circ} 4'$  1002.
- No. 19. Jason Hafen,  $54^{\circ} 14'$  s. B.,  $36^{\circ} 31'$  w. L., 10—15 Met., kleine Steine und Ton,  $23^{\circ} 4'$  1002.

- No. 10 A. Cumberland Bai,  $54^{\circ} 11'$  s. B.,  $1002$ , in seichtem Wasser.
- No. 10 B. do. ,  $54^{\circ} 11'$  s. B.,  $1002$ .
- No. 10 C. do. , Mai Bucht, an Wurzeln von *Macrocystis*,  $5^{\circ} 1002$ .
- No. 10 D. do. , do. , innerhalb und unterhalb der Ebberregion,  $5^{\circ} 1002$ .
- No. 10 E. do. , Inselhafen, Ebberregion,  $6^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 10 F. do. , Mai Bucht, Steinboden mit Algen,  $6^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 10 G. do. ,  $7^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , 1—2 Meter.
- No. 20. Antarctic Bai,  $54^{\circ} 12'$  s. B.,  $36^{\circ} 50'$  w. L., 250 Met., kleine Steine,  $6^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 21. Mündung der Possession Bai,  $54^{\circ} 8'$  s. Br.,  $37^{\circ} 3'$  w. L., 200 Met., Ton, Bodentemperatur  $+ 1,50$ ,  $7^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 21 A. Kochtopfbucht,  $9^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , 1—2 Met., Felsenboden mit Algen.
- No. 21 B. do. ,  $11^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , 20 Meter.
- No. 21 C. do. ,  $12^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , am Ufer.
- No. 21 D. do. ,  $23^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , an Wurzeln von *Macrocystis*.
- No. 21 E. do. ,  $24^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , 1 Meter.
- No. 21 F. do. ,  $24^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , 1—2 Meter.
- No. 21 G. do. ,  $24^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , auf *Macrocystis*.
- No. 21 H. do. ,  $24^{\circ} 5^{\circ} 1002$ , do. , 1 Meter.
- No. 21 I. do. ,  $11^{\circ} 6^{\circ} 1002$ , 15—25 Met., Steinboden mit Algen.
- No. 22. Ausserhalb der Mai Bucht,  $54^{\circ} 17'$  s. Br.,  $36^{\circ} 28'$  w. L., 75 Met., Ton und einige Algen, Bodentemperatur  $+ 1,5$ ,  $14^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 23. Ausserhalb der Mündung des Moräne-Fjords,  $54^{\circ} 23'$  s. B.,  $36^{\circ} 26'$  w. L., 64—74 Met., grauer Ton, Kies und Steine, Bodentemperatur  $+ 1,05$ ,  $16^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 23 A. Mündung des Moräne Fjords,  $15^{\circ} 1^{\circ} 1002$ , Steinboden, 5 Meter.
- No. 24. Ausserhalb der Kochtopfbucht,  $54^{\circ} 22'$  s. B.,  $36^{\circ} 27'$  w. L., 95 Met., Ton,  $19^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 25. Ebendaher,  $54^{\circ} 22'$  s. B.,  $36^{\circ} 27'$  w. L., 24—52 Met., grauer Ton und einige Algen,  $21^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 26. Ebendaher,  $54^{\circ} 22'$  s. B.,  $36^{\circ} 27'$  w. L., 30 Met., Algen bewachsener Boden ausserhalb der *Macrocystis*formation,  $24^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 27. Ebendaher,  $54^{\circ} 22'$  s. B.,  $36^{\circ} 27'$  w. L., 20 Met., *Macrocystis*formation,  $24^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 28. Mündung der Kochtopfbucht,  $54^{\circ} 22'$  s. B.,  $36^{\circ} 28'$  w. L., 12—15 Met., Sand und Algen,  $24^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 29. Moränenfjord,  $54^{\circ} 24'$  s. B.,  $36^{\circ} 25'$  w. L., 16 Met., Steine und Algen,  $26^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 30. Ebendaher,  $54^{\circ} 24'$  s. B.,  $36^{\circ} 26'$  w. L., 125 Met., Ton mit spärlichen Steinen, Bodentemperatur  $+ 0,25$ ,  $26^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 31. Südfjord, vor dem Nordenskjöldgletscher,  $54^{\circ} 24'$  s. B.,  $36^{\circ} 22'$  w. L., 210 Met., blaugrauer Ton mit wenig, kl. Steinen, Bodentemperatur  $+ 1,5$ ,  $27^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 32.  $54^{\circ} 24'$  s. B.,  $36^{\circ} 22'$  w. L., 195 Met., Ton mit Steinen,  $29^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 33. In der Kochtopfbucht,  $54^{\circ} 22'$  s. B.,  $36^{\circ} 28'$  w. L., 22 Met., Ton und Algen,  $30^{\circ} 5^{\circ} 1002$ .
- No. 34. Vor der Mündung der Cumberland Bai,  $54^{\circ} 11'$  s. B.,  $36^{\circ} 18'$  w. L., 252—310 Met., grauer Ton m. wenigen Steinen, Bodentemperatur  $+ 1,45$ ,  $31^{\circ} 6^{\circ} 1002$ .
- No. 35. In der Kochtopfbucht,  $54^{\circ} 22'$  s. B.,  $36^{\circ} 28'$  w. L., 2—8 Met., Innenrand der *Macrocystis*formation, Steiniger Boden,  $32^{\circ} 6^{\circ} 1002$ .
- No. 36. Ebendaher,  $54^{\circ} 22'$  s. B.,  $36^{\circ} 28'$  w. L., 1—2 Met., Sand und Kies,  $33^{\circ} 6^{\circ} 1002$ .

- No. 37. Ebendaher, 54 22' s. B., 36° 28' w. L., 20 Met., Schlamm mit toten Algen.  
<sup>14</sup> 6 1902.
- No. 38. Zwischen Sud-Georgien und Falklands Inseln, 50 10' s. B., 50 50' w. L., 2675  
 Met., grober Kies mit Steinen. <sup>2</sup> 6 1902.

*Falklands Inseln.*

- No. 39. Port William, 51° 40' s. B., 57 41' w. L., 40 Met., Sand, kl. Steine m. Algen. <sup>4</sup> 7 1902.
- No. 40. Berkeley Sound, 51 33' s. B., 58 w. L., 16 Met., grober Kies, Schalen und  
 Algen, Bodentemperatur + 2,75, <sup>12</sup> 7 1902.
- No. 41. Berkeley Sound, Port Louis an der Untiefe, 51 33' s. B., 58° 0' w. L., 2 4  
 Met., Kies und Schlamm, <sup>22</sup> 7 1902.
- No. 42. Port Louis, 51 33' s. B., 58 0' w. L., 8 Met., Schlamm und Schalen, <sup>21</sup> 7 1902.
- No. 43. Port Louis, Greenpatch, nahe der Brücke, 51 33' s. B., 58 0' w. L., wenige  
 Meter, steiniger Boden mit Algen, vor dem Innenrand der *Macrozystis*-forma-  
 tion, <sup>21</sup> 7 1902.
- No. 44. Ebendaher, 51 33' s. B., 58° 10' w. L., 7 Met., Schlamm und Kiesboden mit  
 Algen, <sup>21</sup> 7 1902.
- No. 45. Port Louis, innerer Teil der Hafens, 51 33' s. B., 58 10' w. L., 4 Met., Algen-  
 bewachsener steiniger Boden, <sup>11</sup> 7 1902.
- No. 46. Port Louis, Carenage Creek, 51 32' s. B., 58 7' w. L., 1 Met., Sand mit Mas-  
 sen von *Codium*, <sup>2</sup> 8 1902.
- No. 47. Ebendaher, do. do., 3—4 Met., Schalen und Steine, <sup>11</sup> 8 1902.
- No. 47 A. Port Louis, <sup>22</sup> 7 1902, Ebberegion.
- No. 47 B. do., Greenpatch, auf *Macrozystis*, 7 Meter, <sup>27</sup> 7 1902.
- No. 47 C. do. do., auf Wurzeln von *Macrozystis*, <sup>21</sup> 7 1902.
- No. 47 D. do., am nördlichen Ufer unter Steinen, <sup>11</sup> 7 1902.
- No. 48. Berkeley Sound, 51 34' s. B., 57 55' w. L., 25 Met., Sand und Steine, Boden-  
 temperatur + 2,75, <sup>11</sup> 8 1902.
- No. 49. Ebendaher, 51 35' s. B., 57 56' w. L., 25—30 Met., Schalen und Steine,  
<sup>11</sup> 8 1902.
- No. 50. Port Louis, 51 33' s. B., 58 0' w. L., 7 Met., Schlamm, <sup>12</sup> 8 1902.
- No. 51. Port William, 51 40' s. B., 57 42 w. L., 22 Met., Sand, <sup>2</sup> 9 1902.
- No. 52. Ebendaher, 51 40' s. B., 57 44' w. L., 17 Met., Sand, <sup>2</sup> 9 1902.
- No. 53. Ebendaher, 51° 40' s. B., 57 47' w. L., 12 Met., Sand und Kies, <sup>2</sup> 9 1902.
- No. 54. Stanley Harbour, 51 42' s. B., 57 50' w. L., 10 Met., Schlamm und Schalen,  
<sup>2</sup> 9 1902.
- No. 55. Port Albemarle, 52 11' s. B., 60 26' w. L., 40 Met., Sandboden mit Algen, <sup>8</sup> 9 1902.
- No. 56. Ebendaher, 52 0' s. B., 60 33' w. L., 15 Met., Sandboden mit Algen, <sup>8</sup> 9 1902.
- No. 57. Ebendaher, 52 8' s. B., 60 33' w. L., 18—30 Met., Sand, <sup>11</sup> 9 1902.
- No. 57 A. Ebendaher, Ebberegion, <sup>8</sup> 9 1902.
- No. 58. S. von W. Falklands Ins., 52 29' s. B., 60 36' w. L., 107 Met., Sand und Kies,  
 Bodentemperatur + 4,1, <sup>11</sup> 9 1902.
- No. 59. Ebendaher, Burdwood Bank, 53 45' s. B., 61 10' w. L., 137—150 Met., Schalen-  
 trümmer mit Steinen, <sup>15</sup> 9 1902.



*Feuerland Gebiet.*

- No. 60. Archipel, Oestl. Mündung des Beagle Channel, 55 10 s. B., 66 15 w. L., 100 Met., Schalenrümmer, <sup>15</sup>/<sub>9</sub> 1902.
- No. 61. Beagle Channel, Feuerland, 54° 54' s. B., 67 52' w. L., 125 Met., Kies und kleine Steine, Bodentemperatur + 4,1, <sup>16</sup>/<sub>9</sub> 1902.
- No. 62. Ebendaher, 54° 53' s. B., 67 56' w. L., 140 Met., Sand und Ton, <sup>16</sup>/<sub>9</sub> 1902.
- No. 63. Lapataia Bai, 54 52' s. B., 68 32' w. L., 24 Met., Schalen und Algen, <sup>17</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 64. Nordufer des Beagle Channel, zwischen Ushuaia und Lapataia, 54 52' s. B., 68 25' w. L., 35 Met., Schalen und Algen, <sup>13</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 65. Ushuaia, innerer Teil des Hafens, 54 40' s. B., 68 19' w. L., 1 Met., Ton, <sup>10</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 66. Ushuaia, Hafen, ausserhalb der Brücken, 54 40' s. B., 68 18' w. L., 2 Met., Sand und Schlamm, <sup>16</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 67. Ushuaia, 54 40' s. B., 68 16' w. L., 6 Met., Schlamm, <sup>16</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 68. Ebendaher, 54 40' s. B., 68 18' w. L., 5 Met., Macrocystisformation, <sup>21</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 69. Desgleichen, 10 Met., Schlamm, ausserhalb der Macrocystisformation, <sup>23</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 70. Beagle Channel, O.S.O. von Ushuaia, 148 Met., Ton m. kl. Steinen, <sup>24</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 71. Ushuaia, 54 40' s. B., 68 16' w. L., 30 Met., Algenboden, Massen von Rhodymenia, <sup>24</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 72. Ebendaher, 54° 40' s. B., 68 10' w. L., 0 Met., Kies und Geröll, <sup>27</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 73. Beagle Channel, W. von der Gable Ins., 54 55' s. B., 67 41' w. L., 80—235 Met., Kies gemischt mit Ton, Bodentemperatur 80 Met. + 4,5, 235 Met. + 3,23, <sup>29</sup>/<sub>10</sub> 1902.
- No. 74. Haberton Harbour, 54° 53' s. B., 67 21' w. L., 9 Met., Kies und Schalen, <sup>2</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 75. Ebendaher, 54 53' s. B., 67 21' w. L., 14 Met., Schalen und Schlamm, <sup>2</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 76. Tekenika, ausserhalb der Missionsstation, 55 24' s. B., 68 16' w. L., 10—20 Met., Schlamm mit Massen von Rhodymenia, <sup>9</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 77. Ausserhalb der Shapenham Bai, 55 35' s. B., 67 56' w. L., 40 Met., Zertrummerte Schalen und Steine, Bodentemperatur + 5,5, <sup>7</sup>/<sub>11</sub> 1902.

*Antarktis (Graham Region).*

- No. 77 A. Ludwig Philipp Land, Hoffnungsbucht, 63 15' s. B., 59 45' w. L., <sup>13</sup>/<sub>11</sub> 1902, unter Steinen, Ebbestrand.
- No. 78. N.W. von der Snow Insel, 62 45' s. B., 61 37' w. L., 100 Met., Sand und Ton, Bodentemperatur <sup>1,40</sup>/<sub>23</sub> <sup>23</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 79. S. von der Deception Insel, 63 2' s. B., 60 34' w. L., 120—150 Met., Vulk. Sand und kleine Steine, Bodentemperatur — 1,2 <sup>24</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 80. Ebendaher, nahe am Ufer, 63 1' s. B., 60 34' w. L., 5—10 Met., Kies, Steine und Algen, <sup>24</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 81. 62 56' s. B., 58° 28' w. L., 840 Met., Ton, Bodentemperatur — 1,55, <sup>25</sup>/<sub>11</sub> 1902.
- No. 82. An der W. Spitze der Astrolabe Insel, 63 15' s. B., 58 28' w. L., 40 Met., Bodentemperatur?, <sup>26</sup>/<sub>11</sub> 1902.

- No. 83. N. zu W. von Kap Kjellman, 63 42' s. B., 59 5' w. L., 163 Met., Sand und Ton, Bodentemperatur  $-1,5$ ,  $^{11}_{11}$  1902.
- No. 84. An Kap Neumayer, 63 44' s. B., 60 20' w. L., 20 Met., Steiniger Boden,  $^{11}_{11}$  1902.
- No. 85. N.O. zu O. von Kap Neumayer, 63 44' s. B., 60 16' w. L., 283 Met., grober Kies, Bodentemperatur  $-1,15$ ,  $^{20}_{11}$  1902.
- No. 86. An einem Inselchen N.O. von der Moos Insel, 64 10' s. B., 61 8' w. L., 8 Met., Steiniger Boden,  $^{12}_{12}$  1902.
- No. 87. N.W. von Kap Murray, 64 15' s. B., 61 43' w. L., 174 Met., Ton und Sand,  $^{12}_{12}$  1902.
- No. 88. 63 50' s. B., 61 6' w. L., 200 Met., Sand und Ton, Bodentemp.  $-1,05$ ,  $^{11}_{11}$  1902.
- No. 89. 63 57' s. B., 60 50' w. L., 170 Met., grober Kies,  $^{12}_{12}$  1902.
- No. 90. 63 41—35' s. B., 59 48—45' w. L., 710—726 Met., grauer Ton, Bodentemperatur  $-1,05$ ,  $^{12}_{12}$  1902.
- No. 91. An der Pendleton Insel, 63 31' s. B., 59 43' w. L., 25 Met., grober Kies und Steine,  $^{12}_{12}$  1902.
- No. 92. 62 1' s. B., 53 57' w. L., 873 Met. (max.), Kies mit wenig grosseren Steinen. Bodentemperatur  $-1,26$ ,  $^{12}_{11}$  1902.
- No. 93. 62 0' s. B., 53 27' w. L., 625 Met., Sand und Ton mit Steinen, Bodentemp.  $-1,0$ ,  $^{13}_{12}$  1902.
- No. 94. N. von der Joinville Ins., 62 55' s. B., 55 57' w. L., 104 Met., Ton, Sand und Steine,  $^{11}_{12}$  1902.
- No. 95. Von der Astrolabe Insel, 63 9' s. B., 58 17' w. L., 95 Met., Sand, Ton, Algen und einige Steine, Bodentemperatur  $-1,0$ ,  $^{20}_{12}$  1902.
- No. 96. 63 41' s. B., 55 25' w. L., 557 Met., Ton m. spärlich. Steinen.  $^{11}_{11}$  1903.
- No. 96.A. Seymour Insel, Ostseite, Ebberregion, 10—13 Met., Febr. 1903.

Gattung **Limax** FER.

**Limax** spec.

Es handelt sich dabei wohl meist um eingeschleppte Arten. Die beiden Vorkommnisse bleiben unbestimmt, und mögen von Spezialisten geprüft werden.

*Stat. 12 D.* *Stat. 11 A.*

Gattung **Helix** L.

**Patula** HELD.

**P. lyrata** COUTH.

*Z. J.* Vol. 25, Taf. 8, Fig. 96

*Stat. 12 D.* 4 Stücke zum Teil jung.

*Stat. 12 A.* 3 Stücke.

**P. coppingeri** SMITH.

*Z. J.* Vol. 25

*Stat. 12 D.* 2 Stücke.

Gattung **Succinea** DRAP.**S. magellanica** GOULD.

*Z. J. I. c.* Vol. 25, Taf. 8, Fig. 99

*Stat. 12 C.* 1 Stück.

*Stat. 3 A.* 1 Stück.

Gattung **Limnaea** LAM.**L. patagonica** STREBEL.

*Z. J. I. c.* Taf. 8, Fig. 103 a, b

*Stat. 14 A.* 4 Stücke.

Gattung **Chilina** GRAY.**Ch. patagonica** SOW.

*Z. J. I. c.* Taf. 8, Fig. 98, 98 a

*Stat. 14 A.* Viele Stücke der schlankeren Form, von denen ich die Masse einiger anführe.

5 Windungen.  $15,2 \times 8,2 = 9,8 \times 4,5$

4 erhaltene do.  $14,2 \times 8,0 = 9,8 \times 4,3$

Gattung **Siphonaria** SOW.**S. tristentis** LAMCH.

Z. J. 1. c., Taf. 8, Fig. 31-33

*Stat. 12 B.* Viele Stücke.*Stat. 3 A.* 3 junge Stücke.*Stat. 47 A.* Viele Stücke.*Stat. 4.* 1 Stück.**S. lateralis** CORTI. (**redimiculum** REIMT).

Z. J. 1. c., Taf. 8, Fig. 27-29

*Stat. 19 D.* 2 besonders grosse Stücke.Maasse:  $19,0 \times 12,5 = 6,0$  $18,3 \times 12,0 = 6,2$ *Stat. 23 A.* 1 Stück.*Stat. 19 A.* 3 Stücke.*Stat. 19 B.* 3 Stücke.*Stat. 19 E.* Mehrere Stücke.Gattung **Actaeonina** QUATREFAGES.**A. cingulata** n. sp.

Taf. 2, Fig. 17 a-c.

Gehäuse langlich oval, gelblich weiss, von vorne gesehen schimmern nach unten zu (vom Tier?) violett bis rötliche Flecke durch. Der Wirbel ist abgerollt, so dass nur 3 erhaltene Windungen vorhanden sind, die durch eine vertiefte Naht getrennt werden. Sie sind wenig gewölbt, die letzte ist seitlich etwas abgeplattet. Die Mundung ist schmal, das Spindelende steigt ziemlich senkrecht herunter, es ist rein weiss und hebt sich porzellanartig vom mehr durchsichtigen Gehäuse ab; der Spindelumschlag ist gewölbt und verjüngt sich nach unten zu, wo er in den Basalrand übergeht. Der Callusbelag auf der Windungswand ist dünn, so dass die Skulptur durchscheint. Die Skulptur besteht aus feinen Anwuchsstreifen, zwischen denen ab und zu gröbere auftreten. Ausserdem sind feine Spiralfurchen vorhanden, die flache Reifen trennen, welche nach der Naht und nach der Basis zu schmaler werden; es sind auf der vorletzten Windung 10, auf der letzten 44 solcher Reifen zu zählen, die vereinzelt noch wieder durch feinere Furchen halbiert werden.

Der Deckel ist in Fig. 17 b c abgebildet, von der b der inneren, c der äusseren Seite entspricht; er ist 5 mm. lang und gelblich hornfarbig.

*Stat. 25.* 1 Stück.  $10,3 \times 5,0 = 7,7$ .

Familie **Tornatinidae** FISCHER.Gattung **Retusa** BROWN, (**Utriculus** BROWN).**Retusa paessleri** STREBEL.

Z. J. Vol. 22, Heft. 6, p. 577, Taf. 22, Fig. 34, 34a

In der l. c. gegebenen Beschreibung ist nicht zum Ausdruck gekommen und in der Abbildung auch nicht genügend deutlich gemacht, dass die erste Windung eine etwas abweichende Aufrollung von den folgenden zeigt, und zwar so, dass sie bei senkrechter Stellung des Gehäuses und entsprechender Drehung, etwas seitlich liegt, anstatt den Scheitel des Gehäuses zu bilden. Dies kommt bei der nachfolgenden Varietät noch etwas mehr zum Ausdruck.

*Station 17 C.* 1 Stück.

*Station 55.* 2 junge und ein grösseres Stück.

**Retusa paessleri** var. *A*, n. var.

Taf. 2, Fig. 19a-c.

Bei dieser von Süd Georgien stammenden Form besteht die Abweichung vom Typus wesentlich in Folgendem. Der Spindelrand steht etwas schräger, der Übergang in den Basalrand ist daher winkeliger, und der Spindelumschlag ist schmaler und nicht so deutlich abstehend. In der Fig. 19 b ist die Stellung der ersten Windung anschaulicher dargestellt, die auch wie schon oben erwähnt wurde etwas deutlicher aufgerichtet ist als beim Typus.

*Station 28.* 1 Stück, 3 Windungen.  $2.7 \times 1.5$ .

**Retusa anderssoni** n. sp.

Taf. 2, Fig. 19 d. Taf. 6, Fig. 96 a b

Ich hatte diese Form ursprünglich für eine Varietät der vorangehenden Form angesehen, sie ist aber doch so abweichend, dass sie besser für sich bleibt, wenn es sich auch nur um 1 Stück handelt. Es mag sich bei grösserem Material herausstellen, ob hier etwa eine Abnormität vorliegt.

Die Form ist etwas breiter im Verhältnis zur Höhe, nur der Wirbel überragt eben den ziemlich schräge verlaufenden oberen Rand der letzten Windung, und dieser verläuft in sich fast in gleicher Ebene, so dass sie an der Mundung nur wenig niedriger liegt als an ihrem Anfang. (Fig. 96 a). Der breiteren Form entsprechend, verläuft der Spindelrand noch etwas schräger als bei der *R. paessleri* var. *A*, und der Übergang in den breiteren Basalrand ist noch etwas winkeliger (Fig. 96 b).

*Station 33.* 1 Stück, 3 Windungen.  $2.5 \times 1.5$ .

**Retusa pfefferi** n. sp.

Taf. 6, Fig. 87 a-b

Vielleicht deckt sich diese Art mit *Utriculus antarcticus* PFEFFER, dessen Typus seiner Zeit zerbrach, und der nur nach dem Erinnerungsbild beschrieben und abgebildet wurde, weshalb es wohl richtiger ist, diesen Namen überhaupt zu streichen.

Diese Art unterscheidet sich von den beiden vorangehenden Arten durch die schmalere Form, den steiler stehenden Spindelrand und den schmaleren Basalrand. Mit der *R. anderssoni* stimmt überein, dass der Wirbel, beziehungsweise die noch etwas mehr aufgerichtete erste Windung (Fig. 87 b) nur eben den Oberrand des Anfangs der letzten Windung überragt, diese ist aber etwas schräger aufgerollt, so dass der Oberrand an der Mundung etwas tiefer liegt.

*Station 28.* 4 gleichartige Stücke von verschiedener Ausbildung; das grösste misst  $2,9 \times 1,5$ .

**Retusa inflata** n. sp.

Taf. 2, Fig. 18 a-d

Diese Form unterscheidet sich von allen vorangehenden dadurch, dass die letzte Windung seitlich nicht abgeplattet sondern gewölbt ist, sonst ist die obere Partie, bezw. das Gewinde und die Aufrollung wie bei der *R. paucisleri* beschaffen. Die Stellung der ersten Windung verhält sich mehr wie bei der *R. pfefferi*, dagegen ist der Spindelumschlag verhältnismässig breit und lässt seitlich einen Spalt erkennen. Der Spindelrand ist ziemlich gewunden und geht weniger eckig in den Basalrand über. (Fig. 18 d).

*Station 34.* 2 Stücke. Das grösste hat  $2\frac{3}{4}$  Windungen und misst  $2,4 \times 1,4$ .

Die vorstehenden *Retusa*-Arten sind hier auseinandergelassen, wobei ich mir sehr wohl bewusst bin, dass nur bei reichlichem Material Gewissheit erlangt werden kann, in wie weit dabei die Variabilität der Art eine Rolle spielt. Die Kleinheit und Zartheit der Objekte erschwert die Untersuchung, und das viele Herumhantieren damit, bringt bei dem wiederholten vergleichen der Formen unter einander nur zur leicht Beschädigungen mit sich.

**Retusa, subgenus Cylichnina** MONTG.**Cylichnina georgiana** n. sp.

Taf. 2, Fig. 20 a-c.

Diese Art gehört in die Gruppe mit eingesenktem Wirbel. Sie ist zart, weiss, auf der letzten Windung oben und unten gelblicher als in der Mittelpartie. Die Windungen sind sehr schräge aufgerollt, so dass die letzte oben an der Mundung die vorletzte weit überragt; sie steigt dort wie Fig. 20 c zeigt, entsprechend dem ein-

gesenkten Wirbel, umgebogen zum Wirbel herab. In der Vorderansicht erscheint die letzte Windung seitlich abgeplattet, dann auf der unteren Hälfte plötzlich schräge nach unten abbiegend. Die Spindelpartie mit dem nach oben sich als dünner Belag fortsetzenden, dicht anliegenden Spindelumschlag, ist aus Fig. 20 a ersichtlich. Das Gehäuse erscheint unten wie schräge abgestutzt.

Die Skulptur besteht aus sehr feinen mit gröberen untermischten Anwachsstreifen und aus feinen und sehr schwachen Spiralfurchen.

*Station 34.* 1 Stück, Maasse:  $3,8 \times 1,7$ .

Die Art unterscheidet sich von *Utriculus tornatus* WATSON, von Teneriffa (Challenger Report Vol. 15, p. 651, Taf. 48, Fig. 10) durch den nicht abgerundeten, sondern in sich fast geraden und schräge nach unten und vorne verlaufenden Basalrand, auch erhebt sich die letzte Windung höher über die vorletzte. Bei *U. leucus* WATSON, West of Azores (l. c. p. 649, Taf. 48, Fig. 8) ist der Übergang des Spindelendes in den Basalrand weit spitzwinklicher, und die letzte Windung erhebt sich oben nicht über das Niveau der vorletzten Windung.

### **Cylichnina cumberlandiana** n. sp.

Taf. 6, Fig. 88 a—c.

Gehäuse etwas gelblich weiss, zart, das Gewinde ist vom Rande der letzten Windung erst schwach nach der Mitte zu vertieft, dann in der Mitte selbst, beziehungsweise dem Wirbel entsprechend, kreisrund vertieft eingesenkt (Fig. 88 c); die letzte Windung ragt an der Mündung über den Anfang der Windung hinaus (Fig. 88 b). Der Spindelrand ist etwas eingebogen, steigt im übrigen ziemlich senkrecht herab. Die Skulptur ist die übliche, wenig ins Auge fallende.

*Station 13.* 1 Stück,  $1,7 \times 0,9$ .

Diese Art ist kleiner und gedrungenere in der Form als *C. georgiana* mili, bei der auch der Wirbel lochförmiger vertieft liegt. Es gilt für die hier angeführten Arten dieser Gattung aber dasselbe was weiter oben bei *Retusa* gesagt wurde, dass nämlich grösseres Material darüber entscheiden muss, in wie weit eine Variabilität der Art vorliegt. Wie schon früher ausgesprochen, scheint es mir richtiger die verschiedenen Formen getrennt zu halten, solange nicht feste Anhaltspunkte vorliegen um die Variabilität einer Art innerhalb desselben Fundortes, und die durch Verschiedenheit der Lebensbedingungen bewirkte, richtig abzugrenzen.

### Familie **Akeridae** PLESBRY.

In Tryon Manual, Vol. 15, p. 350.

Es liegt ein Spiritusstück mit Tier vor, dessen Stellung innerhalb dieser Familie durch Eigentümlichkeiten des Tieres in seiner äusseren Form, wie auch des Gehäuses unsicher ist, wie aus der unten folgenden Beschreibung ersichtlich wird. In keine

der Gattungen recht hineinpassend, wenn auch dem Gehäuse nach die Gattung *Akera* am ehesten in Betracht käme, ist die Aufstellung einer neuen Gattung oder vielleicht nur Untergattung nötig, für die ich den Namen des diese zweite schwedische Expedition begleitenden Zoologen, Herrn Dr. K. A. Andersson vorschlage.

### **Anderssonia** nov. gen.

Für die Gattung muss vorläufig die Beschreibung der Art gelten.

#### **Anderssonia sphinx** n. sp.

Taf. 2, Fig. 21 a–g

Da nur ein Stück vorliegt, und eine Entfernung des Tieres aus dem Gehäuse nicht ohne Gefährdung des Letzteren möglich ist, so muss die Beschreibung sich auf dasjenige beschränken, was der äussere Befund hergibt. Gehäuse mit Tier sind in Fig. 21 a von der Seite, in Figur 21 b von vorne, in Fig. 21 c von unten, in Fig. 21 d von der Rückseite dargestellt, während die Fig. 21 e das Gehäuse allein unter Hinwegdenken des Tieres darstellt. Der Tierkörper erscheint darnach viel zu breit um z. B. zu *Akera bullata*, dem Typus für *Akera* zu passen, von dem mir reichlich Spiritusmaterial vorliegt, auch wenn man annimmt, dass die Konservierungsmethode vielleicht bei der *A. sphinx* weniger günstig, also einschrumpfender gewirkt hat. Man erkennt in den Figg. 21 b und c dass das Kopfschild sehr breit gewesen sein muss, denn die vorspringenden mit A bezeichneten Teile sind nicht etwa Fühler, sondern Faltungen. Mit D sind die Stellen angedeutet, wo man durch Strecken des Körpers in den Hautfalten die Augen als dunkle Punkte erkennt. Mit C ist der zum Teil über das Gehäuse geschlagene Mantellappen bezeichnet. Der hintere Teil des Fusses scheint breit abgerundet zu sein. Dem breiten Kopfschild nach, könnte die Gattung *Hamina* in Betracht kommen, dazu passt aber das Gehäuse durchaus nicht.

Eine Besonderheit der Art, die sich auch ohne eingehendere Untersuchung feststellen lässt ist folgende. Bei *Akera bullata* finde ich an den Spiritusstücken am hinteren Ende des Schlitzes neben dem austretenden Mantellappen, der fast das ganze flache Gewinde überdeckt einen Zapfen, der eingeschrumpft, dem langen Faden entsprechen dürfte, den das lebende Tier beim Schwimmen nachschleppt. Von Alledem ist bei *A. sphinx* nichts zu sehen, auch der Nahtspalt am Gehäuse fehlt. Statt dessen läuft an Stelle der Naht am Gehäuse in der ganzen Ausdehnung ein schmaler Streifen Bindegewebe M entlang, der der vorangehenden Windung anliegt, und der vorne noch ein Stück über die Mundung hinaus ragt, sich dort nach unten verbreitert, hier aber von dem Mantellappen C überdeckt wird. Die Figur 21 f gibt in starker Vergrösserung den Vorgang wieder. Es ist dazu noch Folgendes zu bemerken. Man sollte denken, dass dieser Streifen Bindegewebe an der



Naht, die Windungen von einander trennen müsste, so dass also eine Modifikation des *Dolabella*-Typus Geboten wäre. Aber an der Mundung, wo es sich doch am ehesten feststellen liesse, lässt sich die letzte Windung nicht abheben, trotzdem die Schale doch elastisch ist, sie scheint vielmehr fest anzuhafte. Dass aber dieser Streifen eine Verbindung mit dem Inneren herstellt wird durch Folgendes erwiesen. Aus dem Spiritus gehoben und oben abgetrocknet, erkennt man bei Hin- und Herdrücken des elastischen Gehäuses, dass der Alcohol vom Innern den ganzen Streifen entlang nach Aussen quillt.

Das Gehäuse weicht von dem der *Akera bullata* zunächst durch das Fehlen des Nahtschlitzes ab. Es ist elastisch, gelblich weisslich und besteht aus einer hell gelblich bräunlichen, filmartigen chitinösen Haut, die auf der Innenseite mit einer dünnen weissen Kalkschicht belegt ist, die sich leicht ablöst; an der Mundung ist nur der chitinöse Teil der Schale vorhanden, vielleicht weil das Stück nicht ganz ausgewachsen ist. Es sind  $2\frac{1}{2}$  Windungen vorhanden, die wie aus Figg. 21 e und f ersichtlich ist, nach der Naht zu schräge abfallen. In dieser Böschung verläuft nahe der Naht noch eine wie eingeknickte Furche F (Fig. 21 f). Das ganze Gehäuse bildet ein Oval, dessen senkrechte Axe schief zur wirklichen Axe des Gehäuses steht. Die Mündungspartie, besonders die Form der Spindel sind nur annähernd in Fig. 21 e wiedergegeben, da sie durch den Tierkörper verdeckt werden. Die Skulptur zeigt einen scharf ausgeprägten Charakter nur am Embryonalgewinde. (Fig. 21 g). Der Nucleus ist glatt, dann treten, rasch deutlich werdende, 13 feine Spiralleisten auf, die von ebensofeinen Anwuchsleisten durchkreuzt werden, so dass eine fein gegitterte Skulptur entsteht, die aber schon gegen Ende der ersten  $1\frac{1}{2}$  Windungen rasch abschwächt und mit einem Wachstumsabschnitt fast ganz aufhört. Es treten dann nur noch schwache und sehr feine Anwuchsstreifen auf, und eine schwache Spiralleistung, die deutlicher nur auf der letzten Windung erkennbar ist, wo sie von der Naht abwärts erst etwas enger, dann in der Mittelpartie ziemlich weitläufig gereiht ist. (Fig. 21 d).

*Stat. 4.* 24,8 × 21,2.

### Gattung **Philine** ASCANIUS.

Pil-bry in Tryon, Vol. 16, P. 2

#### **Philine gibba** n. sp.

Tab. 2, Fig. 22 a-f

Ein Spiritusstück, dessen Aussenansicht Fig. 22 a von oben, Fig. 22 b in viertel Drehung von vorne, und fig 23 c in halber Drehung von unten gesehen zeigt. Das Tier erscheint bräunlich, der die Schale bedeckende Mantel gelblich grau. Die Schale ist in diesen Tierfiguren so orientiert, dass in Fig. 23 a der Wirbel nach

unten, in Fig. 23 b nach vorne, und in Fig. 23 e nach oben gerichtet ist. Die Form des Gehäuses geht zur Genüge aus den Figg. 23 d, e, f hervor. Es ist milchweis, zeigte aber unmittelbar nach der Freilegung einen etwas irisierenden Glanz. Der Wirbel ist lochartig eingesenkt, von ihm steigt eine schräge Böschung zur abgerundeten Kante der Windung empor, aber innerhalb dieser Böschung verläuft noch eine Furche, die sich wie die Böschung selbst, schräge zum Mundrand emporzieht. Auf der Aussenseite ist die letzte Windung unterhalb der Kante etwas eingeschnürt (Fig. 22 d). Die Form der Mündung und der Spindelpartie sind aus Fig. 22 e ersichtlich.

Die Skulptur besteht aus feinen mit groberen untermischten Anwuchsstreifen und überaus feinen Spiralfurchen, die etwas gewellt oder zum Teil eingeknickt verlaufen.

*Station 37.* 5,5 × 4,8.

### Familie **Pleurotomidae.**

Die Einordnung der verschiedenen zu besprechenden Arten in die Gattungen und Untergattungen, in welche diese Familie eingeteilt wird, kann in einzelnen Fällen nicht befriedigen. Die zur Unterscheidung dienenden Merkmale sind zum Teil nicht scharf genug charakterisiert, zum Teil lassen sie sich vielleicht nur unter Zuhilfenahme der Anatomie feststellen. Darnach mag über die von mir gewählten Gattungsnamen abweichende Ansicht herrschen. Die Hauptsache ist wohl, dass die Arten gut beschrieben und abgebildet sind, denn darnach lässt sich bei einer noch ausstehenden Revision dieser Familie, oder schon bei einer anatomischen Untersuchung der hier behandelten Arten leicht eine richtige Einordnung vornehmen.

#### Gattung **Bela** (LEACH) GRAY.

##### **Bela michaelsoni** STREBEL.

*Z. J. Vol. 22, Heft 6, P. 587; Taf. 22, Fig. 23, 23 a, b.*

*Stat. 51.* 1 junges Stück.

##### **Bela anderssoni** n. sp.

*Taf. 2, Fig. 24 a-d.*

Gehäuse festschalig, mit hellgelblich hornfarbiger Cuticula bedeckt, in sich weiss. Die Windungen gehen von der Naht erst etwas dachförmig ab, und sind dann gewölbt; die letzte ist unten etwas eingeschnürt. Die Form der Mündung und der Spindelpartie geht aus Fig. 24 a hervor, die des Mundrandes mit der oberen mässigen Einbuchtung aus Fig. 24 c. Der Spindelbelag ist dünne, scharf abgegrenzt. Die Skulptur besteht aus den üblichen Anwuchsstreifen und schmalen, ziemlich weit-

läufig und nicht sehr gleichmässig gereihten Rippenfalten, die nach der Mundung zu unregelmässiger stehen und schwächer werden, hier auch rasch nach unten zu obsolet werden. Es sind deren auf den beiden letzten Windungen je 18—19 vorhanden. Sie werden von feinen flachen Spiralfalten durchkreuzt, doch so, dass der Kamm der Rippenfalten meistens intakt bleibt. Sowohl nach der Naht als auch nach der Basis zu, werden die Reifen schwächer und stehen enger; letzteres besonders an der Basis. Es sind deren auf der vorletzten 13—14, auf der letzten Windung 35—36 vorhanden.

*Stat. 5.* 1 Stück, 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Windungen, 9,1 × 4,7 × 5,2. Das Stück scheint ausgewachsen, denn die Naht steigt nahe der Mundung etwas empor. Der Deckel (Fig. 24 d) ist etwas dreieckig, und zeigt einen etwas schräge gerichteten Nucleus an der unteren Spitze.

**Bela anderssoni** var. minor?

Von der *Station 34* liegen 3 Stücke einer etwas kleineren Form vor, die nur dadurch abweicht, dass die Naht schmal wulstig berandet ist, und dass die Spiralfalten nicht ganz bis an die Naht reichen. Das grösste Stück hat 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Windungen und misst 6,4 × 3,3 × 3,3. Ob es ausgewachsen ist, kann fraglich erscheinen; jedenfalls steigt die Naht an der Mundung nicht empor.

**Bela fulvicans** n. sp.

Taf. 2, Fig. 25 a—d.

Dies Art ist der vorangehenden sehr ähnlich, so dass es genügt die Unterschiede hervorzuheben. Die Form ist schlanker, die Färbung die gleiche. Die Skulptur weicht dadurch ab, dass bei ganz ähnlichen Rippenfalten die Spiralfalten breiter sind, so dass die vorletzte Windung nur deren 9, die letzte deren etwa 25 aufweist. Dass unter der etwas schmal wulstig berandeten Naht eine freie Zone bleibt (Fig. 25 b), kann dabei wohl keine Rolle spielen. Der Deckel gehört zum gleichen Typus wie der der *B. anderssoni* (Fig. 25 c).

*Station 25.* 1 Stück, 5 Windungen, 7,8 × 3,2 × 4,1.

*Station 34.* 1 Stück, 4<sup>3</sup>/<sub>8</sub> Windungen, 8,2 × 3,8 × 4,6.

*Station 05.* 1 fragliches, zerbrochenes Stück.

**Bela pelseneri** n. sp.

Taf. 2, Fig. 27 a, b.

Das Gehäuse ist festschalig, weiss, mit einer schmutzig gelblichen Cuticula bekleidet. Die Windungen sind oben kantig, und setzen sich daher stufenartig von einander ab; die letzte ist unten eingeschnürt, an der Mundung unter der Naht ziemlich stark, wenn auch schmal eingebuchtet (Fig. 27 b). Die Form der Mundung und der Spindelpartie gehen aus der Abbildung Fig. 27 a genügend hervor, zu be-

merken ist nur, dass der Spindelbelag schmal ist. Die Skulptur besteht ausser den feinen Anwuchsstreifen aus Rippen die der Anwuchsrichtung entsprechend, oben stark eingebuchtet sind, dann sanft ausgebogen nach unten gehen, aber auf der letzten Windung nicht bis an die Basis reichen; es sind deren auf der vorletzten und letzten Windung je 10 vorhanden. Sie werden von sehr feinen Spiralreifen durchkreuzt, die sich auf der Abdachung zur Naht verlieren, und deren sich von der Kante nach abwärts auf der vorletzten Windung 10, auf der letzten 35 befinden. Der Deckel entspricht, durchaus dem Typus von Fig. 24 d und 25 c.

*Stat. 34.* 2 Stücke. Das grösste hat leider einen abgebrochenen Wirbel, erhalten sind  $4\frac{1}{2}$  Windungen.

Maasse:  $7.3 \times 3.0 \times 3.8$ .

$7.0 \times 3.7 \times 4.0$ .

### ***Bela notophila* n. sp.**

Taf. 2, Fig. 28 a, b.

Gehäuse festschalig, hellbräunlich gelb, die  $5\frac{1}{4}$  Windungen sind von der Naht ab breit abgedacht, dann mässig gewölbt; die letzte ist unten eingeschnürt. Die Form der Mundung und der Spindelpartie geht genügend aus der Abbildung hervor, der Ausschnitt oben an der Mundung ist der Abdachung einerseits und der Anwuchsrichtung andererseits entsprechend, breit und seicht (Fig. 28 b).

Die Skulptur besteht ausser den feinen Anwuchsstreifen aus groben, weitläufig stehenden Rippenfalten, die auf der Kante am stärksten entwickelt sind, nach der Naht zu schwächer werden und nach der Basis zu rasch abschwächen, so dass sie nicht bis an diese reichen; es sind deren auf der vorletzten und letzten Windung e 8 vorhanden. Sie werden von fadenförmigen, weitläufig gereihten Spiralreifen durchkreuzt, die auf der Abdachung weitläufiger gereiht sind und schwächer werden, nach der Basis zu aber immer dichter gereiht stehen. Es sind deren auf der vorletzten 3, auf der letzten Windung 11—12 vorhanden. Die Naht ist schmal berandet. Der Deckel entspricht dem Typus Fig. 24 d.

*Station 31.* 1 Stück,  $8.1 \times 3.7 - 4.0 \times 1.9$ .

### ***Bela antarctica* n. sp.**

Taf. 3, Fig. 30 a, b.

Es ist leider nur ein tot gesammeltes Stück vorhanden, dessen Wirbel fehlt, und dessen Oberfläche nur auf der letzten Windung noch einigermaßen gut erhalten ist, so dass man wenigstens die Skulptur erkennt. Das Gehäuse ist ziemlich dünne, wenn auch festschalig, weiss, zum Teil noch hellgelblich hornfarbig gefärbt. Die 5 erhaltenen Windungen sind von der Naht ab ziemlich breit und ziemlich flach abgedacht, dann sehr mässig gewölbt, nach unten zu allmählig verjüngt. Die Form,

der Mündung und die Spindelpartie sind aus der Figur 30 a. zur Genüge erkennbar. Die Anwuchsrichtung ist auf der Abdachung seicht eingebuchtet, dann kaum ausgebuchtet nach unten verlaufend; dem entsprechend wird der Ausschnitt sein müssen, der des ausgebrochenen Mundrandes halber nicht erkennbar ist. Die Spindelbasis ist wulstig berandet, der Kanal ist breit, der Spindelbelag ist dünn, breit, mit vielen Wachstumsstreifen versehen.

Die Skulptur besteht aus feinen Anwuchsstreifen und sehr schwachen, breiten, scheinbar etwas unregelmässig breiten und zum Teil durch mehr weniger breite Zwischenräume getrennte Falten, welche die obere, breit wulstige Kante der Windungen etwas schwach höckerig erscheinen lassen. Ob diese an sich schwachen Falten auf den andern Windungen stärker ausgeprägt sind, lässt sich wegen des abgerollten Zustandes der Oberfläche nicht feststellen. Schärfere ausgeprägt ist die Spiralskulptur, die aus schmalen flach gewölbten Reifen besteht, die von ungleicher Breite, stellenweise auch abwechselnd breiter und schmaler sind. Sie reichen bis an die Naht und bis an die Basis, nach letzterer zu stehen sie etwas gedrängter; auf der letzten Windung zähle ich deren 16 auf der Abdachung, und ca 55 von der Kante nach abwärts.

*Station 6.* 1 Stück  $29.0 \times 15.7 - 17.5 \times 7.2$ .

***Bela purissima* n. sp.**

Taf. 3, Fig. 31 a - d.

Gehäuse festschalig aber doch durchscheinend, spindelförmig, glatt, glanzend milchweis; an einzelnen Stellen scheint das Tier gelblich durch. Das Gewinde ist etwas niedriger als die letzte Windung, der Wirbel ist im Verhältnis zur Grösse des Gehäuses ziemlich stumpf (Fig. 31 c). Die 6<sup>+</sup> 4 Windungen haben eine schmal angepresste Zone an der Naht, sind erst etwas eingezogen, dann ziemlich kräftig gewölbt, die letzte verschmälert sich ziemlich allmähig nach unten, so dass man sie dort eigentlich nicht eingeschnürt nennen kann. Die Mündung ist oben nur wenig breiter als unten, beziehungsweise sie läuft nicht in einen deutlich abgesetzten Kanal, sondern in einen Ausguss aus. Die heraustretende Spindel bildet mit der Windungswand einen stumpfen Winkel, wölbt sich dann etwas vor, und ihre steil abgestutztes, schmal wulstig berandetes Ende bildet mit dem Basalrand einen fast rechten Winkel (Fig. 31 a). Die Fig. 31 b zeigt die Anwuchsrichtung und zugleich die Form des stark vorgewölbten Mundrandes, mit stark zuruckliegendem, schmalen Ausschnitt an der Naht. Der Spindelbelag (Fig. 31 a) ist merkwürdigerweise durch eine Furche nach aussen abgegrenzt. Die Skulptur besteht aus sehr feinen mit gröberen untermischten Anwuchsstreifen, ausserdem treten von der zweiten Windung an, etwas weitläufig und unregelmässig gereichte Falten auf, (Fig. 31 c) die aber zunehmend abschwächen und schliesslich nur als grobe Anwuchsstreifen erscheinen. In der

Spiralrichtung treten dann überaus feine Spiralfurchen auf, die etwas unregelmässig gereiht, auf der letzten Windung vereinzelt mit gröberen untermischt sind, aber an der Basis deutlicher dazwischen liegende Reifen erkennen lassen.

Der Deckel ist klein, gelblich hornfarbig, oben breiter als unten, wo der Nucleus liegt (Fig. 31 d).

*Station 17.* 3 Stücke, darunter 1 verwittertes. Die Maasse des grössten Stückes sind:  $22,3 \times 9,8 = 13,0 \times 4,0$ .

***Bela turrita* n. sp.**

Taf. 3, Fig. 32 a - c.

Gehäuse dünn aber doch festschalig, spindelförmig, milchweiss, im Innern und an der Spindelpartie rein weiss. Das Gewinde ist höher als die letzte Windung, der Wirbel etwas stumpf (Fig. 32 b). Die 7<sup>te</sup> Windungen sind durch eine etwas unregelmässige Naht getrennt, die schwach wulstig und rein weiss berandet ist; sie sind erst etwas daehartig abgesehägt, dann massig gewölbt, an der letzten unten etwas eingeschnürt. Die Form der Mundung und der Spindelpartie geht zur Genüge aus der Abbildung hervor, es ist dazu nur zu bemerken, dass der abgesehägt Spindelbasisrand etwas wulstig verdickt, und dass das Spindelende etwas gewunden ist. Die Anwuchsrichtung verläuft von der Naht ab schwach und kurz eingebogen, dann schwach vorgewölbt nach unten, so dass sich ein Sinus am Mundrande kaum erkennen lässt.

Die Skulptur besteht aus feinen mit gröberen untermischten Anwuchsstreifen, zu denen sich Falten gesellen, die auf den oberen Windungen, besonders an der Naht, deutlich ausgeprägt sind, auf den unteren Windungen aber schwächer, auch breiter werden, und die sehr unregelmässig und ziemlich weitläufig gereiht sind. Schärfere ist die Spiralskulptur ausgeprägt, die aus schmalen Reifen von ungleicher Breite besteht, die aber in der Nahtnähe feiner sind, nach der Basis zu breiter werden, und die in der Mittelpartie der letzten Windung durch deutliche Zwischenräume getrennt sind; auf der vorletzten Windung zähle ich 35 solcher Reifen. Das Tier ist weit ins Gehäuse zurückgezogen, so dass sich über den Deckel nichts sagen lässt.

*Station 17.* Ein Stück mit etwas defektem, in der Abbildung als heil gezeichnetem Mundrande. Maasse  $60,0 \times 21,0 = 27,8 \times 9,1$ .

Die Stellung dieser Art innerhalb der Gruppe ist unsicher. Sie erinnert an *Surcula dissimilis* WATSON, (l. c. P. 298, Taf. 20, Fig. 3) doch will sie mir nicht recht zu *Surcula* passen.

≠ Gattung ***Surcula*** H. A. ADAMS.

Die nachfolgenden Art bringe ich hierher 1) weil die *magnifica mihi* Aehnlichkeit mit der *Pl. clara* v. MARTENS hat, die dieser Autor am besten unter *Surcula*

unterbringen möchte, freilich stimmt seine Beschreibung des Deckels nicht ganz mit meinem Befund, denn er sagt darüber »oval, Aussenrand stärker gebogen, Ausgangspunkt der Anwachslinien unten und etwas nach aussen, während er bei meiner Art fast dreieckig, mit der Spitze nach oben gerichtet ist, und der Nucleus unten an der rechten Aussenecke liegt. Auch TRYONS Charakteristik des Deckels von *Surcula* (Vol. 6, P. 158) »operculum with medio-lateral nucleus« passt nicht.

‡***Surcula magnifica*** n. sp.

Taf. 2, Fig. 23 a—d.

Das Gehäuse ist dunnschalig, hell orangefarbig mit weissen wulstigen Kielen, ebenso wird die lange Kanalröhre nach unten zu weiss. Die Form des Gehäuses, der Mundung und der Spindelpartie zeigt Fig. 23 c, wobei nur zu bemerken, dass die Kanalröhre etwas gewunden, und dass der Spindelbelag sehr dünn ist und die Skulptur nur wie mit einem leichten Firniss überziet. Die Skulptur besteht aus feinen und gröberen Anwachsstreifen, deren Richtung auf der breiten Abdachung der Windungen eine ziemlich stark eingebogene ist, dann kaum ausgebogen nach unten verläuft, dementsprechend wird der Ausschnitt an der Mundung an der oberen Abdachung gelegen haben und ziemlich eingebogen gewesen sein; an keinem der Stücke ist der Mundrand erhalten. Die Spiralskulptur besteht aus flach abgerundeten Leisten von ungleicher Breite, die aber im Ganzen schmal, und durch tiefe Furchen getrennt sind. Sie verlieren sich oberhalb des oberen Kieles nach der Naht zu und ebenso auf der unteren Hälfte der letzten Windung; zwischen den beiden wulstigen Kielen zähle ich an dem grossen Stück auf der vorletzten Windung c:a 14, auf der letzten c:a 19 solcher Reifen. Die beiden Stücke waren nach einem dabe liegenden Zettel ganz mit *Hydractinia clavata* n. sp. bedeckt, so dass die obere Schicht des Gehäuses besonders an den oberen Windungen gelitten hat. Die Form des Embryonalgewindes zeigt Fig. 23 d.

Der Deckel ist kastanienbraun, hornig, aussen glanzlos, innen mit einer schmalen verdickten und glänzenderen Zone belegt, die sich am linken und unteren Rande entlang zieht. Der Deckel des grosseren Stückes misst  $13,5 \times 8,2$ , der des kleineren  $9,7 \times 6,4$  mm.

Station 6. 1 verkalktes Bruchstück.

Station 8. 2 Stücke, von denen am grösseren leider die Kanalröhre abgebrochen ist, das letztere hat 7 Windungen, das jüngere Stück deren 6<sup>1/2</sup> und misst:  $63,0 \times 22,8 = 36,6 \times 8,5$ .

Leider sind bei der Stat. 8. Lage der Station und Tiefe nicht genau festgestellt.

Gattung ***Mangilia*** RISSO.

Nur nach dem Vorbild der *Mangilia tiara* WATSON (l. c. P. 347, Taf. 21, Fig. 7) stelle ich die nachfolgende Art hierher, denn zu den ächten *Pleurotomen*

passt der kaum bemerkbare Ausschnitt nicht. Allerdings fehlt meiner Art der verdickte Mundrand, den die *Mangilia* haben sollen, den WATSON'S Art aber auch nicht hat.

‡ **Mangilia cingulata** n. sp.

Taf. 1, Fig. 1 a, b

Es liegt nur ein totes Stück mit ausgebrochenem Mundrand vor, das aber in seiner Form und Skulptur doch genügend charakteristische Merkmale bietet um wieder erkannt zu werden; weshalb auch die Namengebung gerechtfertigt sein dürfte. Die richtige Stellung im System kann nach besseren Stücken dann leicht wenn nötig berichtigt werden.

Das Gehäuse ist festschalig, geturnt, braunlich. Die Spitze ist abgebrochen, doch scheinen 10—11 Windungen vorhanden gewesen zu sein. Dieselben sind steil dachförmig übereinander gebaut, so dass die Naht in der unter dem untersten stärksten Spiralreifen liegenden Einschnürung liegt. Es sind drei solcher Spiralreifen auf den Windungen in zunehmender Stärke vorhanden, auf der letzten Windung folgen auf diese nach einem etwas grösseren Zwischenraum noch 4 von abnehmender Stärke, dann sind auf dem den Kanal begrenzenden Basalwulst noch 4 feine Reifen vorhanden. Zwischen den Spiralreifen stehen in der Anwuchsrichtung feine, weitläufig gereichte Rippenchen, die aber meistens durch eine faserige Cuticula undeutlich gemacht werden. (Fig. 1 b).

Station 1. 1 Stück,  $7,7 \times 2,6 - 2,8$ .

Gattung **Daphnella** HINDS.

Ebenfalls nach dem am nächsten kommenden Vorbild von *Pleurotomella pruvnosa* WATSON (l. c. P. 336, Taf. 24, Fig. 4) stelle ich die nachfolgende Art hierher, da ja *Pleurotomella* von TRYON als Section von *Daphnella* angeführt wird. Das Tier hat keinen Deckel, TRYON sagt bei *Daphnella* und deren Sectionen nicht, ob Deckel vorhanden ist oder nicht, nur bei *Mangilia* wird ausdrücklich gesagt, dass kein Deckel vorhanden sei, aber zu *Mangilia* passt die Art wenig gut.

‡ **Pleurotomella bathybia** n. sp.

Taf. 2, Fig. 26 a—d

Gehäuse dünn aber festschalig, weiss mit schmutzig gelblicher Cuticula bekleidet. Die 4 Windungen gehen von der Naht breit dachförmig ab, verschmälern sich dann wenig gewölbt rasch nach unten, so dass eine Kante entsteht, die durch die groben Rippenfalten, welche sich fast wagerecht auf diese Kante legen, wulstig erscheint. Diese sehr weitläufig stehenden Rippenfalten gehen nur sehr schwach auf die Abdachung über, auf der die Anwuchsrichtung erst eingebogen ist, dann stark



nach vorne abbiegt, so dass sie hier wie gesagt fast mit der Kante parallel läuft, um dann sanft vorgebogen nach unten zu gehn (Fig. 26 d). Ausserdem ist eine uberaus feine schwache Spiralstreifung vorhanden. Die Form des Ausschnittes zeigt Fig. 26 a, zu bemerken ist ubrigens, dass in der Mittelhöhe der Partie unterhalb der oberen Kante auf der letzten Windung, zusammenfallend mit der plötzlichen Einschnürung eine zweite wulstige Vorwölbung gebildet wird, wie wenigstens aus der Mündungsform der Fig. 26 e und auch aus Fig. 26 a ersichtlich ist. Das Stück ist offenbar nicht ausgewachsen, so dass die endgültige Form voraussichtlich noch Ergänzungen zu dieser Beschreibung nötig machen wird.

*Station 34.* Maasse:  $6,5 \times 3,7 = 3,7$ .

Gattung **Savatieria** ROCHEBR. et MABILL.

**Savatieria molinae** STREBEL.

Z. J. Vol. 22, Heft. 6, Pag. 644, Taf. 22, Fig. 33, 33 a, c.

*Station 55.* Zwei Stücke, von denen das grösste nur  $5\frac{3}{4}$  Windungen hat, also weniger ausgewachsen als die typischen Stücke ist. Maasse:  $4,6 \times 2,6 = 1,8$ .

**Savatieria dubia** STREBEL.

Z. J. Vol. 22, Heft. 6, Pag. 641, Taf. 21, Fig. 18, 18 a, c.

*Station 13.* 1 Stück.

Gattung **Cancellaria** LAM.

In *Station 38* ist ein Stück einer jungen und dazu zerbrochenen Art gefunden, die der starken Rippenfalten und Spiralleisten halber zu den ächten *Cancellarien* zu gehören scheint. Das Stück ist aber unbestimmbar.

Untergattung **Admete** KROGER.

**Admete antarctica** n. sp.

Taf. 4, Fig. 44 a—c.

Gehäuse dünn aber festschalig, mit kurzem konischen Gewinde, weiss mit einer dünnen hellhornfarbigen Cuticula bekleidet, von der nur noch Fetzen an der Naht vorhanden sind. Die 4 Windungen sind an der Naht schmal abgeplattet, dann stark gebogen um darauf wenig gebogen zur Basis zu gehen, so dass die letzte Windung oben eine gewölbte Kante zeigt, und sich dann allmähig nach unten verjüngt. Der Innenkontur der Mündung ist stumpfwinkelig eingeknickt, die Spindel steigt ziemlich senkrecht herab, geht unten im kurzen Bogen in den sehr schmalen, gebogenen Basalrand über, das Ende derselben ist nach vorne gebogen, so dass etwas seitlich gedreht (Fig. 44 b) das Ende sich vom Basalrand winkelig abhebt. Der Spindelumschlag ist scharf abgegrenzt, so weit die Spindel reicht angepresst, und hört dann auf.

Die Skulptur besteht aus sehr feinen, mit selten gröberen untermischten Anwachsstreifen und aus der mehr hervortretenden Spiralskulptur, die aus sehr feinen und verhältnismässig weitläufig gereihten Spiralreifen besteht, die an der oberen Wölbung, und unten etwas weitläufiger gereiht sind als in der Mittelpartie, an der Naht und an der Basis dagegen wieder enger; ich zähle deren ca 13 auf der vorletzten und ca 45 auf der letzten Windung.

Die Art hat Ähnlichkeit mit der nicht scharfkantigen Form der *A. magellanica* STREBEL (*carinata* WATSON) Z. J. Vol. 22, Heft. 6, Taf. 22, Fig. 29. Sie unterscheidet sich durch das ganzliche Fehlen von Spindelfalten und durch die feinen, scharfen und enger stehenden Spiralfurchen.

Die *Admete specularis* WATSON (l. c. P. 274, Taf. 18, Fig. 11) von den Kerguelen ist höher im Gewinde und die Spiralreifen stehen weitläufiger, auch soll die Spindel schwache Falten haben.

*Station 6.* 1 Stück, 4 Windungen,  $11,6 \times 7,9 - 8,2$ . Bei geringerer Anzahl der Windungen ist die Art also auch grösser.

*Station 34.* Ein junges Stück.

#### Untergattung **Paradmete** n. g.

Aus der Magalhaen-Provinz habe ich l. c. eine *Admete* aufgeführt, die der *A. carinata* WATSON von den Kerguelen gleich sein dürfte, wenn ich sie auch dort ursprünglich unter dem Namen *A. magellanica* beschrieben habe. Unter dem Material, das hier zur Bearbeitung vorliegt treten nun Formen auf, die durch ihre mehr weniger getürmte Form und die kraftigen Falten auf der Spindel von jenem Typus der subantarktischen *Admete* so weit abweichen, dass ich sie, sei es als Untergattung, sei es als Section absondern möchte. Durch die starken Spindelfalten nähert sich diese Gruppe den echten *Cancellarien*, von denen sie aber wiederum durch dünnere Schale und die weniger kräftig entwickelte Skulptur abweicht.

Ich will noch anführen, dass vielleicht die *Volutomitra fragillima*, die WATSON von den Kerguelen beschreibt (Challenger Report, Vol. XV, Pag. 763, Taf. 14, Fig. 7) hierher gehört, von der WATSON selbst sagt, dass ohne das Tier zu kennen, die Unterscheidung von *Admete* schwer hält. Die von MITRA als *Volutomitra* abgesonderten Arten, wie *V. groenlandica* GRAY und *cornicula* L. sind dickschaliger, sollen sich auch durch die Zungenbewaffnung von den echten *Mitras* unterscheiden. Für meine Arten möchte ich entschieden die Nahestellung zu *Admete* befürworten.

#### **Paradmete typica** n. sp.

Taf. 3, Fig. 35 a—f.

Gehäuse dünn, aber festschalig weiss mit einer hell hornfarbig gelblichen Cuticula bedeckt. Die 6 Windungen sind an der Naht erst kurz abgeschrägt, gehen

dann wenig gebogen nach unten, so dass eine stumpfe Kante entsteht, wodurch die Windungen sich etwas stufenartig von einander absetzen; die letzte ist seitlich etwas abgeplattet, unten eingeschnürt und in einen Schnabel endend, der schwach gewunden ist. Die Windungswand in der Mundung ist kurz und bildet mit der nur wenig schräge nach links gerichteten Spindel einen sehr stumpfen Winkel. Die Spindel ist mit vier kräftigen, von der oberen ausgehend, zunehmend schräge gerichteten Falten besetzt, die in der Vorderansicht des Gehäuses nur wenig hervortreten und erst in der etwas gedrehten Stellung von Fig. 35 a voll zur Geltung kommen. Selbst die kleinsten Stücke zeigen schon die 4 Falten.

Die Skulptur besteht aus feinen und gröberen Anwuchsstreifen und einzelnen schmalen, mehr weniger scharfen und mehr weniger langen Falten. Ausserdem erkennt man streckenweise und sehr schwach, eine feine Spiralfreife, die mit einigen gröberen, zum Teil wie aufgetriebenen Streifen untermischt ist, die zum Teil nur strichweise auftreten, und die mit den Anwachsfalten stellenweise eine weitläufige Gitterung bilden (Fig. 35 d).

*Station 22.* 5 Stücke.

Maasse: 6 Windungen  $19,6 \times 9,5 - 12,7 \times 4,3$

5 1/2 " "  $15,6 \times 7,3 - 9,8 \times 2,8.$

*Station 34.* 2 Stücke, darunter das in Fig. 35 f abgebildete, das einen etwas mehr nach links gedrehten Schnabel hat.

Maasse bei 6 Windungen:  $22,6 \times 10,8 - 15,2 \times 4,8.$

*Station 25.* 1 junges Stück.

*Station 26.* 1 Stück.

### ***Paradmete curta* n. sp.**

Tab. 3, Fig. 34 a—e

In den allgemeinen Eigenschaften entspricht diese Art durchaus der vorangehenden, sie ist nur gedrungener in der Form, und das Gewinde ist im Verhältnisse zur letzten Windung etwas höher, aber immerhin kurzer als diese. Die Windungen sind an der Naht schmal wulstig berandet. Auf der Spindel stehen nur 2 kräftige Falten, (Fig. 34 d) von denen die obere die weniger schräge gerichtete ist. Merkwürdigerweise zeigt ein dabei gefundenes jüngeres Stück (Fig. 34 b) noch eine dritte feinere und sehr schräge verlaufende Falte (Fig. 34 c), während die beiden jungen Stücke von einer anderen Station diese Abweichung nicht zeigen.

Die Skulptur weicht durch Folgendes von der vorigen Art ab. Es sind sehr deutlich ausgeprägte Spiralfreife vorhanden, deren ich auf der vorletzten Windung 14 zähle; auf der letzten Windung stehen sie in der Mittelpartie etwas weitläufiger und sind etwas schwächer, nach der Basis zu aber wieder kräftiger. Auch hier treten am grössten Stück einzelne gröbere Reifen strichweise auf.

*Station 17.* 2 Stücke, von denen das grösste leider tot gesammelt und etwas defekt ist.

Maasse: 6 Windungen  $16,5 \times 8,0 - 10,0 \times 3,5$   
 $4^{1/2} \quad 13,1 \times 9,4 - 8,2 \times 2,4.$

*Station 22.* 2 junge Stücke.

### **Paradmete longicauda** n. sp.

Taf. 3, Fig. 36 a, b.

Diese dritte Art der Gruppe zeichnet sich vor den beiden Andern bei sonst ziemlich gleichmassigen Verhalten, durch das bedeutend kürzere Gewinde, beziehungsweise die längere letzte Windung aus. Die Cuticula ist mehr hellhornfarbig als gelblich, die Form der Windungen ist sonst die gleiche. Die Spindel ist wie bei der *P. curta* mit zwei Falten besetzt, dieselben sind nicht so kräftig und verlaufen etwas schräger. Die Spiralskulptur ist schärfer ausgeprägt und deutlicher reifenartig, in der Mittelpartie der letzten Windung sind die Reifen sogar durch Zwischenräume getrennt. Auch die Falten sind auf den oberen Windungen etwas deutlicher ausgeprägt und wohl etwas dichter und gleichmässiger gereiht als bei den anderen beiden Arten.

*Station 24.* 1 Stück, mit ca.  $5^{1/2}$  Windungen, der Wirbel ist corroidiert.

Maasse:  $22,2 \times 11,8 - 15,3 \times 4,2.$

Die drei Arten dieser Gruppe haben viel Gemeinsames, und es kann die Frage auftauchen, ob sie nicht Varietäten ein und derselben Art sind, was sich nur durch ein reicheres Material entscheiden liesse. Da sie aus verschiedenen Lokalitäten stammen und immerhin gut definierbare Unterschiede zeigen, ist es wohl richtiger sie zunächst auseinander zu halten, zumal die vorhandenen Stücke, besonders bei der *P. typica* unter sich ganz gleich sind.

### Gattung **Oliva** BRUG.

*Oliva* spec.?

*Station 1.* Es sind 3 Stücke einer kleinen Art vorhanden, von denen 2 verwittert und 1 unausgewachsen ist, die daher unbestimmbar sind. Bei  $4^{1/2}$  Windungen, die durch eine rinnenförmige Naht getrennt sind, misst das grösste Stück,  $5,4 \times 2,4 - 4,2.$  Man erkennt bräunliche Zickzacklinien, die sich zu 3 undeutlichen Binden zusammenschliessen.

*Station 2.* Auch hier fand sich ein vollständig abgerolltes, unbestimmbares Stück vor, das etwas grösser ist.

Gattung *Ancillaria* LAM.*Ancillaria dimidiata* SOW.

Tab. 1, Fig. 2, 2 a - e

Sowerby, Thes., Vol. 3, Spec. 23, Tab. 213, Fig. 55, 56. Marten, Cuming, 2 Linn., Weidm. II, P. 35.  
Reeve Icon. spec. 39. Tryon, Manual of Conch., Vol. 5, P. 96, Tab. 39, Fig. 50.

SOWERBY hat diese Art nach 2 Stücken aus CUMING's Sammlung beschrieben, die angeblich aus dem Roten-Meer stammen und bemerkt dazu, dass ihm andere Stücke nicht vorgekommen seien. Seine Beschreibung und Abbildungen passen so ausgezeichnet zu dem vorliegenden Stück, dass an ihrer Identität nicht zu zweifeln ist, trotzdem die Verschiedenheit der Provenienz bedenklich ist; es kommt ja eine so weite Verbreitung vereinzelt vor, aber wahrscheinlicher scheint doch, dass der CUMING'sche Fundort falsch ist.

TRYON kennt die Art nicht und meint, dass sie vielleicht eine junge von *A. elongata* GRAY sei; dass ist jedenfalls ein Irrtum, denn höchstens konnte *A. Tankervillei* SWAINS. dafür in Frage kommen. Aber es kann sich hier überhaupt nicht um ein junges Stück handeln, das müsste bei dem Grössenunterschied sich ganz anders verhalten. *A. bullioides* REIVI spec. 37 konnte eher herangezogen werden, die aber ein verhältnismässig höheres Gewinde hat, und der dem Mundrande unten der dreieckige Vorsprung fehlt.

Da an dem einzigen vorliegenden Stück durch die Aufbewahrung in Formolsprit das Tier verhältnismässig weniger eingeschrumpft ist, habe ich es mit dem Gehäuse in zwei Ansichten dargestellt: die Fig. 2 b zeigt das Tier von der Unterseite, um die Sohle mit dem eigenartigen Schlitz zu zeigen. In Fig. 2 c ist die Unterseite, in Fig. 2 d die Oberseite des Deckels abgebildet, der sehr dünn, gelblich hornfarbig ist und sehr feine Anwuchsstreifen und eben solche radiale Streifen zeigt. In der Durchsicht unterm Mikroskop konnte ich nur stellenweise die Richtung der Anwuchsstreifen erkennen, wie es in der Abbildung 2 d angedeutet ist. Unter der Lupe in der Aufsicht, nach der Biegung des Deckels zu urteilen, liegt der Nucleus etwas entfernt vom Rande, genau wie es bei *Ancillaria mamillata* der Fall ist. Der Deckel misst  $4,3 \times 2,8$  mm.

Die SOWERBY'schen Abbildungen der Art lassen kaum zu wünschen übrig, nur sind an dem mir vorliegenden Stück die Nahte durch die Schmelzschichte etwas mehr verschmiert. Meine Abbildung Fig. 2 a giebt die Berichtigung, zu der ich nur noch Folgendes bemerke. Oberhalb der Naht verläuft eine gelbbraune, ausfliessende Binde, deren Färbung aber auch nach unten noch etwas über die Naht ausfliesst und dann in die weisse Binde übergeht. Darunter tritt dann eine mehr graue, nach oben etwas ins bräunliche übergehende Zone auf. Die Falten der Basis (Fig. 2 e) sind wieder weiss, der in der Abbildung oberhalb dieser weissen Falten verlaufende

schmale weisse Strich entspricht der Furche, die am Mundrande in den dreieckigen Vorsprung (Fig. 2 a) ausmündet.

*Station 1.* 1 Stück mit 5 Windungen. Maasse:  $10.0 \times 6.7 = 6.6$ .

### **Ancillaria longispira** n. sp.

(Taf. 4, Fig. 43—46)

Gehäuse schlank mit stumpfer Spitze und wenig gewölbten Windungen, deren Naht besonders auf den unteren Windungen durch gegengelagerte Schmelzschicht ziemlich verwischt wird. Die 5 Windungen sind oben und unten durch weisse Zonen abgegrenzt, während der mittlere grössere Teil auf den oberen Windungen leicht violett grau, auf der letzten Windung von dem durchschimmernden Tier mehr hell gelblich grau erscheint. Die schwielige Spindelpartie zeigt an der Basis 3 Falten; die Färbung ist hier auch schmutzig weiss, glaarig (Fig. 43 b). Die Skulptur besteht aus feinen und gröberen Anwuchsstreifen, und auf der letzten Windung erkennt man etwas unregelmässig gereiht, schwache Spiralfurchen.

Der Deckel weicht von dem der *A. dimidiata* ab, er zeigt deutlich einen apicalen Nucleus, ist dicker und daher etwas dunkler gefärbt, aber auch hier tritt eine radiale feine Streifung auf.

*Station 35.* 1 Stück mit Tier, das aber zu sehr in das Gehäuse zurückgezogen ist um etwas von der äusseren Form zu erkennen.

5 Windungen.  $13.1 \times 4.7 = 6.8$ . Der Deckel misst  $3.3 \times 1.7$ .

## Gattung **Marginella** LAM.

### **Marginella martini** PETT.

(Taf. 4, Fig. 3, 3)

PETT. Journ. de Conch., Vol. 4, 1853, P. 307, Tab. 11, Fig. 8

WEINKAUFF in Mart. et Chemn. 2 Edit., P. 87 vermutet in dieser Art eine unausgewachsene *M. burchardi* DKK. (Nov. Conch. 2 Abt., P. 36, Taf. 11, Fig. 34) und zählt sie mit dieser zur Gruppe der *prunum* GMEL. unter welcher Art auch TRYON, l. c. P. 29 die Art anführt.

Die beiden vorliegenden Stücke sind unausgewachsen, stimmen aber sehr gut zu PETT's Beschreibung und Abbildung. Zur Färbung mochte ich nur noch bemerken, dass sie rehbraun und an der Naht weiss berandet ist, an der letzten Windung erkennt man noch undeutlich zwei etwas hellere Binden. Die Anzahl der Falten stimmt genau mit PETT's Abbildung. Ich zähle 4 Windungen, Maasse:  $18.3 \times 8.1$ , Mundung 16.0 hoch. Ich gebe in Fig. 3 a das Gehäuse mit Tier von der Seite gesehen, in Fig. 3 b die Unterseite des Tieres.

TRYON führt unter *prunum* GMEL. neben der *Burchardi* DKK. und *martini* PETIT. auch noch *sapotilla* HINDS. von Panama an, die er für unausgewachsen hält, und von der er behauptet, dass ausgewachsene Stücke identisch unter dem westindischen Material von *prunum* vorkämen. Ich muss das dahingestellt sein lassen, meine aber, dass es immerhin richtiger ist, die *M. martini*, die von Rio de Janeiro stammt, wenn auch nur als Lokalvarietät für sich zu halten, da sie doch immerhin in der Färbung, Grösse und Form abweicht, bis auch hierfür eine entsprechende Variabilität nachgewiesen ist.

Die Stücke stammen von *Station 1*.

### Gattung *Voluta* L.

#### *Voluta magellanica* REEF-STRIEBEL.

Z. J. Vol. 24, Heft 2, P. 127

*Station 2*. 2 Stücke, das grössere derselben mit Tier ist nicht ausgewachsen hat nahezu 5 Windungen und misst  $65.7 \times 30.2 - 47.0 \times 3$

Dies Stück ist der l. c. gebotenen Abbildung, Taf. 8, Fig. 27 sehr ähnlich.

Das kleine Stück ist bereits l. c. P. 128 unter Nr. 2 aufgeführt und auf Taf. 10, Fig. 54 abgebildet.

#### *Voluta martensi* STRIEBEL.

l. c. Fig. 95

Z. J. l. c. P. 124

*Station 2*. 3 Stücke, deren grösstes erst  $5\frac{3}{4}$  Windungen hat, Maasse:  $65.7 \times 26.0 - 40.7 \times 12.0$ . Von den beiden kleineren ist das eine l. c. P. 126 unter Nr. 1 besprochen und Taf. 10, Fig. 56 abgebildet, das etwas grössere ist hier abgebildet.

#### *Voluta ancilla* SOLANDER.

Z. J. l. c. P. 113

*Station 52*. Ein grosses Stück mit Tier, dessen Gehäuse zerbrochen ist. Es hat eine Höhe von ca 155 mm gehabt und wird der l. c. Taf. 8, Fig. 23 abgebildeten ähnlich gewesen sein. Es hat 4 kräftige Spindelfalten, anstatt der typischen 3, denn die mittlere ist eine doppelte Falte.

Ein kleines Stück ist ganz verwittert.

*Station 53*. 1 unausgewachsenes Stück mit Tier, in Form ganz ähnlich dem l. c. Taf. 8, Fig. 23 abgebildetem Stück, nur ist die erste Windung abnorm geschwollen; der Mundrand ist ausgebrochen.

6 Windungen,  $91.6 \times 40.2 - 64.3 \times 18.5$ .

*Station 49*. 1 Embryonalgehäuse Vergl. l. c. P. 116, Taf. 10, Fig. 52 a.

Gattung **Euthria** GRAY.Gruppe **Pareuthria** STRIEBEL.**Euthria plumbea** PHIL.

Z. J. L. C. P. 600

*Station 13.* 1 fast ausgewachsenes Stück, ähnlich der l. c. Taf. 24, Fig. 59 abgebildeten Form, 7 erhaltene Windungen,  $22,0 \times 11,5 - 11,7$ .

**Euthria rosea** HOMER. et JACQ.

Z. J. L. C. P. 616

*Station 39.* 4 defekte Stücke.

**Euthria michaelsoni** STRIEBEL.

Z. J. L. C. P. 621

*Station 55.* 5 Stücke.

**Euthria fuscata** BRUG.

Z. J. L. C. P. 611

*Station 41.* 1 von Pagurus besetztes Stück, ähnlich der l. c. Fig. 69a abgebildeten Form.

Es sind ausserdem noch 2 Embryonalgehäuse vorhanden, die wohl zu einer *Euthria*-Art gehören.

*Station 42.* 4 Stücke von dunkler Färbung.

*Station 43.* 10 Stücke, meist unausgewachsen, das grösste ist hellfarbig.

*Station 47 C.* 7 Stücke von heller und von dunkler Färbung.

*Station 44.* 7 Stücke von dunkler Färbung, meistens unausgewachsen.

*Station 54.* 6 fast ausgewachsene, typische Stücke von dunkler Färbung.

*Station 50.* 3 typische Stücke von dunkler Färbung.

*Station 4.* Viele Stücke von dunkler Färbung mit blaugrauem Schimmer, ähnlich in der Form meinen l. c. Taf. 24, Fig. 69, 74 abgebildeten Stücken.

**Euthria janseni** STRIEBEL.

Z. J. L. C. P. 622

*Station 40.* 1 Stück.

*Station 55.* 1 Stück. Wenn ich l. c. diese Form von *E. michaelsoni* absonderte, so ergibt sich nach dem hier vorliegenden Stück eine gewisse Einschränkung der dort angeführten Unterschiede, die hier nur in der helleren Färbung, dem Fehlen der Binde und in den vielleicht etwas enger stehenden Spiralfurchen bestehen.



Das nach unten etwas kantige der letzten Windung fehlt an diesem Stück, und andererseits ist die damals hervorgehobene wulstige Berandung des Spindelbasisrandes auch an den oben angeführten Stücken der *E. michaelsoni* vorhanden. Jedenfalls stehen sich beiden Formen sehr nahe, und es bleibt fraglich, ob es sich bei den vorhandenen Unterschieden nur um eine Varietät handelt.

**Euthria magellanica** PHIL. emend.

Z. J. I. c. P. 601

*Station 12 B.* 7 Stücke. Vergl. l. c. Taf. 24, Fig. 61—62.

Gruppe **Glypteuthria** STREBEL.

? **Euthria contraria** n. sp.

Taf. 1, Fig. 4, 4 a—c.

*Station 2.* 1 Stück. Gehäuse dickschaalig, weisslich, mit einer faserigen, schmutzig gelblichen Cuticula bedeckt, an der Spindel und im Innern weiss. Die  $4\frac{1}{2}$  Windungen sind linksgewunden, gewolbt und in Folge der Skulptur durch eine tiefliegende Naht getrennt. Die erste Windung am Embryonalgewinde (Fig. 4 a—c) ist etwas schief aufgesetzt, so dass ihre Spiralebene etwas schräge zur senkrechten Achse des Gehäuses verläuft; dann wird der Aufbau normal. Die letzte Windung ist etwas höher als das Gewinde und unten eingeschnürt. Die Mündung, einschliesslich des Kanals steht etwas schräge zur senkrechten Axe, sie ist oval, oben etwas stumpf zugespitzt, unten in einen Kanal auslaufend, der sich durch beiderseitige Vorsprünge scharf von der Mündung abgrenzt und gleichmässig breit ist. Derselbe ist nach rückwärts gebogen und rechts durch den Spindelwulst begrenzt. Die gebogene Spindel ist mit einem schmalen Belag belegt, der sich scharf vom Gehäusekörper absetzt. Die Skulptur besteht aus drei wulstigen, dicht gedrängten Spiralfreifen, die dann von der 3. Windung an, von eben so starken und dichtgedrängten Rippen durchkreuzt werden, so dass sich an den Kreuzungsstellen rundliche Erhebungen bilden. Auf der letzten Windung setzen sich die Spiralfreifen in abnehmender Stärke fort, so dass sie auf dem Basalwulst nur noch fadenförmig fein sind; ich zähle im Ganzen etwa 14 solcher Reifen. Die Rippenwulste werden auf der letzten Windung nach unten zu schwächer, so dass der vierte Spiralfreifen nur noch schwach von ihnen beeinflusst wird.

Maasse:  $4,9 \times 2,8$  letzte Windung 2,8 mm hoch.

Das scheinbar ohne Tier, aber sonst gut erhaltene Stück ist vielleicht noch nicht ganz ausgewachsen, wenn auch der Mundrand nicht scharf ist. In der Form der ersten Embryonalwindung und auch in der Skulptur lässt sich das Stück keinem der in Z. J. Vol. 22, Heft. 6, 1905, Pag. 627 unter *Glypteuthria* zusammengefassten

Arten genau anpassen, man könnte sonst an eine linksgewundene Abnormität denken. Ich habe es daher vorgezogen dem Stücke einen neuen Namen zu geben, der ja eingezogen werden kann, sobald sich eine anderweitige Zugehörigkeit herausstellen sollte.

### Gattung *Neptunea* BOLLEN.

Ob die nachfolgende Art in die Abteilung SIPHO gehört, kann der Form des Deckels halber fraglich erscheinen. PEISENER in Voyage du S. Y. Belgica beschreibt und bildet ab eine *Sipho antarctidis* nach einem unvollständigen Stück, so dass der Deckel nicht angeführt wird. Es lässt sich nicht entscheiden wie meine Art, die einen Reifen mehr hat, sich dazu verhält, denn dazu genügen weder Beschreibung noch Abbildung. Ausserdem ist bei Angabe der Maasse  $1,2 \times 1,5$  cm offenbar ein Versehen untergelaufen; in der Erklärung der Abbildungen steht, dass die Figur 20 mal vergrössert ist, und da diese  $42 \times 20$  mm ergibt, so würde das Original  $2,1 \times 1$  mm gross also bedeutend kleiner sein, zumal die Anzahl der Windungen mit 5-6 angegeben wird. Es ist darnach wohl gerechtfertigt der hier vorliegenden Form einen andern Namen zu geben.

#### ‡ *Sipho chordatus* n. sp.

(Tab. 2 Fig. 29a—c.)

Gehäuse dünne aber festschalig, geturmt, mit verhältnissmässig stumpfem Wirbel, hellbraunlich gelblich, im Innern und an der Spindel weiss. Die  $6\frac{1}{2}$  Windungen sind durch eine tiefliegende Naht getrennt, weil ziemlich stark gewölbt; die letzte ist unten eingeschnürt. Die Form der Mundung und der Spindelpartie geht zur Genüge aus der Abbildung hervor. Der Kanal ist kurz und breit.

Die Skulptur besteht aus den üblichen feinen Anwuchsstreifen, an einem jungen Stück sieht man ausserdem auf der zweiten Windung ein paar Rippenfalten. Hervorragend ist die Spiralskulptur, die aus ziemlich hohen Leisten besteht. Unterhalb der Naht bleibt eine schmale freie Zone, dann folgt ein schmaler Reifen, dann die stärkeren, die etwas schmaler als ihre Zwischenräume sind, so dass in diesen letzteren die wie zusammengeschobene oder faserige Cuticula deutlich erkennbar ist, nach der Basis zu werden dann die Reifen wieder schwächer und stehen gedrängter; ich zähle deren 5 auf der vorletzten, 15 auf der letzten Windung.

Der Deckel ist in Fig. 29c abgebildet.

*Station 37.* 1 totes Stück,  $5\frac{1}{4}$  Windungen,  $6,3 \times 3,6 - 3,4 \times 1,9$ . 2 Stücke, darunter das abgebildete mit  $6\frac{1}{2}$  Windungen,  $8,7 \times 3,7 - 3,7 \times 1,9$ .

*Station 32.* 1 Stück.

Eine der vorangehenden sehr ähnliche Art, die aber einen ganz verschiedenen Deckel hat, welcher dem des *Neobuccinum* gleich kommt, wird nachstehend be-

schrieben. Es kann dafür auch das über *Sipho antarcticus* PELSENER bei der vorangehenden Art Gesagte gelten. Mit Rücksicht auf den Deckel kann *Sipho mohuii* FRIELE in Betracht kommen, für den des Deckels halber eine eigene Untergattung **Mohnia** aufgestellt ist. Diese bedeutend grossere nördische Art soll auch, wenn auch bedeutend schwächere Spiralreifen haben.

**Sipho** (= **Mohnia**) **astrolabiensis** n. sp.

Tab. 3, Fig. 37 a—c

1 Stück. Gehäuse dünne, aber festschalig, geturnt, weiss mit hellgelblich hornfarbiger Cuticula bedeckt, die in den Zwischenräumen der Reifen wie zusammengeschoben aussieht. Die 5 ½ Windungen sind gewölbt und daher durch eine ziemlich tief liegende Naht getrennt; die letzte ist unten eingeschnürt und endet in einen kurzen, ziemlich breiten, schräge stehenden, unten etwas nach rückwärts gebogenen Kanal. Die Spindel ist etwas eingebogen, unten schräge abgestutzt, der Spindelbelag markiert sich eigentlich nur durch das plötzliche aufhören (Resorption?) der Reifen. Die Anwuchsrichtung verläuft fast senkrecht, die ersten ca 1 ¼ Windungen sind ziemlich glatt (Fig. 37 c) dann treten plötzlich 4 Spiralreifen auf, die zunehmend stärker werden, und deren unterster schon schwächer werdender unmittelbar oberhalb der Naht liegt; auf der letzten Windung tritt unterhalb der Naht noch ein neuer schwacher Reifen auf, zu den 4 vorherigen kommen dann noch 5 Reifen in abnehmender Stärke hinzu. Die Reifen sind aufgetrieben, denn sie erscheinen in der Mündung als Vertiefungen. Der Deckel ist in Fig. 37 b abgebildet.

Station 95. 1 Stück. Maasse: 6,7 × 3,6 — 3,5.

Gattung **Neobuccinum** SMITH.

**Neobuccinum praeclarum** n. sp.

Tab. 3, Fig. 38 — 2

Die äusseren Formen des hell graugelblich gefarbenen Tieres, so weit sie aus dem Gehäuse heraustreten, sind in Fig. 38 a wiedergegeben. Man erkennt bei R den Rüssel, bei F einen der beiden Fühler, bei S den quergestreiften Siphon, bei D den Deckel.

Das Gehäuse ist dünn, aber festschalig, weisslich, mit einer dünnen, hornfarbigen, faserigen Cuticula bedeckt, die nur noch in Fetzen vorhanden ist; an den blossgelegten Teilen des Gehäuses scheint die Färbung des Tieres durch. Es sind vier Windungen erhalten, die obersten sind abgebrochen, die Bruchstelle ist aber mit Schalensubstanz geschlossen. Die Windungen sind ziemlich stark gewölbt; die letzte ist an der Basis sehr wenig eingeschnürt. Der Innenkontur der Mündung bildet

inen stumpfen Winkel, die Spindel steigt ziemlich senkrecht herab und ist unten schräge abgestutzt. Der Spindelumschlag ist abstehend, so dass ein Nabelritz entsteht, er ist schmal und steigt im Winkel zur Naht empor. Zur Seite tritt unten ein breiter Wulst heraus, der durch einen erhobenen Kamm in der Länge geteilt ist, die innere Hälfte zeigt die schmutzig weissliche Färbung des Gehäuses mit den gebogener Anwuchsstreifen, während der äussere Teil bräunlich schwärzlich mit grob gegliederter Anwuchstreifung versehen ist, und wie mit einer hornigen Substanz belegt erscheint, die wohl als eine verdickte Fortsetzung der Cuticula anzusehen ist. Die äussere Abgrenzung dieses Basalwulstes ist durch eine seichte Furche markiert, die ihn vom Basalteile der letzten Windung trennt (Fig. 38 f).

Von Skulptur erkennt man an dem grossen Stück nur einige grobe Anwuchsstreifen, die sich auf der letzten Hälfte der letzten Windung zu groben, schmalen Falten verdicken und zunehmend gedrängter stehen, sie gehen von der Naht stark eingebogen ab, um dann sanft vorgebogen nach unten zu gehen, wo sie an der Grenze des Basalwulstes dann wieder im Winkel nach rückwärts abbiegen. Die vorangehenden Windungen sehen wie abgeschliffen aus, um sosehr als oberhalb der Naht eine schmale verdickte unregelmässig abgegrenzte Zone vorhanden ist, die als Überrest einer abgeschliffenen äusseren Schicht erscheint. Auch auf der letzten Windung erkennt man deutlich Reste einer solchen dickeren Schicht, die dann auch noch Reste der Cuticula trägt, und an diesen Teilen erkennt man flache aber unter der Lupe doch deutlich erkennbare etwas grobe Spiralleisten, die von ungleicher Breite sind und streckenweise auszusetzen scheinen.

An dem offenbar dazu gehörigen jungen Stück (ohne Tier) (Fig. 38 c, d, e, g) erkennt man dafür deutlich, dass eine Spiralfärbung durchgehend vorhanden war, die sich wohl später etwas verliert und die erst nach ca. 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Windungen beginnt (Fig. 38 c). An diesem jungen Stück erkennt man auch, dass die Aufrollung sich bei der zweiten Windung etwas ändert, so dass die erste der zweiten Windung etwas schief aufsitzt (Fig. 38 d). Auch die Spindelpartie ist etwas anders als beim grossen Stück, da der Basalwulst noch nicht so deutlich ausgeprägt ist. Auch an diesem jungen Stück bemerkt man schon oberhalb der Naht und zur Seite des Spindelumschlags, oben Reste eine dickeren Oberflächenschicht, immerhin wird nahe der Mundung die Färbung etwas gelblich hornfarbig, als ob eine Cuticula beginnt.

Der Deckel ist schwarzbraun mit schwach eingerolltem Windungsanfang, Fig. 38 b.

*Station 3.* Das grosse Stück misst  $43.4 \times 30.0 - 24.8 \times ?$  Das kleine Stück,  $7.0 \times 6.7 - 5.5 \times 3.3$ . Der Deckel des grossen Stückes misst  $17.0 \times 10.5$ .

Für den Vergleich mit *Neobuccinum catoni* SMITH, dem Typus der Gattung von den Kerguelen, liegt nur die kurze Beschreibung in Philosophical Transactions London, Vol. 168, Pag. 168, 169 und die Abbildung daselbst, Taf. 9, Fig. 1, vor.

Letztere zeigt gegenüber meiner Art viel gerader aufgerollte und eine seitlich abgeplattete letzte Windung, beziehungsweise diese ist unten weit stärker eingeschnürt. Die Skulptur wird mit glatt bezeichnet, und es werden nur geschweifte Anwuchsstreifen angegeben.

Gattung **Chlanidota** V. MARTENS.

**Chlanidota modesta** V. MARTS.

M. u. P., P. 73, Taf. 1, Fig. 4 a-e.

Station 35. 1 Stück.

**Chlanidota densesculpta** V. MARTS.

M. u. P., P. 71, Taf. 1, Fig. 3 a-f.

Station 21 ♂. 6 Stücke.

Station 28. 4 Stücke.

Station 6. 1 Stück.

Ich kann die Ansicht WATSON'S (Challenger Report, P. 216) nicht teilen, dass diese Gattung mit *Neobuccinum* zusammenfällt.

Gattung **Pfefferia** n. gen.

In den Conchol. Mittheil., Vol. 1, 1881, p. 44, wo V. MARTENS auf *Cominella vestita* seine Gattung *Chlanidota* begründet hat, bemerkt er, dass sie sich ähnlich zu *Cominella* wie *Volutharpa* zu den nordischen *Buccinum*-Arten verhalte. Es liegt hier nun eine Reihe von Formen vor, die in der Form des Gehäuses, in der filzigen Cuticula und im Skulptursystem viele Ähnlichkeit mit den Arten der Gattung *Chlanidota* haben, aber der Deckel ist durchaus verschieden. Bei *Chlanidota* ist er viel kleiner als die Mundung, von etwas dreieckiger Gestalt mit abgerundeten Ecken, so dass die Spitze nach oben gerichtet ist und der Nucleus unten an der rechten Ecke sitzt. Bei *Pfefferia* deckt er fast die Mundung, ist oval, oben und unten zugespitzt, mit dem Nucleus in der unteren abgerundeten Spitze. In dieser Beziehung steht die *Pfefferia* den *Cominellen* näher, so speziell der *Cominella limbosa* LAM., das Gehäuse freilich weicht in vieler Beziehung ab. In der faserigen, (Anwuchsrichtung) und borstigen (in der Spiralrichtung) Skulptur haben ja die Gattungen *Buccinopsis*, *Volutharpa*, *Chlanidota* und *Pfefferia* viele Ähnlichkeit untereinander, ebenso in der Gestalt und der geringeren Stärke der Schale, die ja bei *Cominella* immer stärker ist. Im Besonderen aber scheint mir dem Deckel nach die *Chlanidota* mehr zu *Buccinopsis*, die *Pfefferia* mehr zu *Cominella* zu neigen. Über die richtige Stellung dieser Gattungen wird die anatomische Untersuchung noch mitzusprechen haben.

Auffallend ist nun bei den zu besprechenden Formen oder Arten der Gattung *Pfefferia* Folgendes. In zwei verschiedenen Lokalitäten von Süd-Georgien, deren eine Tiefenfunde aus 75, deren andere solche aus 252—310 Meter verzeichnet, treten in jeder eine niedrige und eine höhere Form auf und zwar ohne Übergänge. Ob hier Geschlechtsunterschiede bestimmend sind, oder ob es sich um verschiedene Arten handelt, kann ich nicht entscheiden. Ausserdem weichen die je zwei Formen aus den beiden Lokalitäten nur durch die stärker oder schwächer entwickelte Skulptur von einander ab, denn das Skulptursystem ist bei allen das gleiche. Auch hierbei tritt die Frage auf, ob man diese Unterschiede nur auf lokale Verschiedenheiten zurückführen soll, oder ob es sich um verschiedene Arten handelt, die nur durch gemeinsame Gattungscharaktere einander ähnlich sind. Wenn Süd-Georgien gründlicher auf seine Fauna untersucht, und reichlicheres Material aus den verschiedensten Lokalitäten zusammengebracht wird, lassen sich diese Fragen wohl besser beantworten. Vorläufig halte ich es für richtiger die 4 Formen gesondert zu halten.

### ***Pfefferia palliata* n. sp.**

Taf. 3, Fig. 39 a—f.

Das Gehäuse ist dünne, aber festschalig, weisslich, mit einer dicken, gelblich braunen, faserigen Cuticula bekleidet, deren Fasern der ziemlich senkrecht verlaufenden Anwuchsrichtung des Gehäuses folgen, deren Ausläufer sich aber oben stark niedergebeugt und nach vorwärts gerichtet, in einer schmalen Zone über die etwas rinnenförmige Naht legen; zuweilen sind sie losgelöst und stehen dann buschelartig empor (Fig. 39 a und c). An der Basis des Gehäuses legt sich die Cuticula in gleicher Weise über den Aussengrat des Basalwulstes (Fig. 39 f). Diese Cuticula ist ausserdem unter der Lupe überaus fein und etwas wellig in der Spiralrichtung gereift, und diese Reifen sind mit dicht stehenden, feinen, kurzen Borsten besetzt, die aber leicht abgerieben und daher nicht überall, am jungen Stück und auf den oberen Windungen, wo die Cuticula immer dünner ist, aber deutlich erkennbar sind.

Die reichlich 5 Windungen nehmen rasch an Breite zu und sind durch eine rinnenförmige Naht getrennt; die letzte ist fast kugelig, doch macht sich auf etwa  $\frac{3}{4}$  Höhe derselben eine ganz leichte Kantung bemerkbar. Die Mündung ist unten am Basalrand weniger breit im Verhältnis zur *Chlanidota densesculpta* v. MARTENS, dagegen sind Spindelende und Basalwulst breiter, bzw. kräftiger, wie aus dem Vergleich meiner Fig. 39 a mit der oben angeführten Abbildung jener Art ersichtlich ist. Die Abgrenzung zwischen Spindel und Windungswand wird durch eine leichte Furche markiert, welche sich oberhalb der äusseren wulstigen Abgrenzung des Basalwulstes fortsetzt. Den Basalwulst zeigt in einer leichten Drehung nach rechts die Fig. 39 f. Der Basalrand ist schmal nach aussen gebogen. Das Innere der Mündung erscheint hell violett braun; es ist eine dünne, weissliche Schmelzschicht vorhanden,

durch welche die äussere Färbung durchschimmert. Der Spindelbelag ist rein weiss und zieht sich ohne scharfe äussere Abgrenzung zur Naht empor.

Die Skulptur besteht aus feinen und gröberen Anwuchsstreifen und aus Spiralreifen. Die Letzteren treten zuerst mehr gedrängt auf; es sind deren 5—6, die schmal und scharf sind. Dann treten an ihrer Stelle weitläufiger stehende flach abgerundete breitere Reifen auf, die auf der letzten Windung fast nur von der Kante nach abwärts deutlich ausgeprägt sind.

Der Deckel (Fig. 39 d) ist kräftig, dunkelbraun, aussen (linke Figur) glanzlos und rechts mit einem nach oben zu breiter werdenden Wulst belegt, der aus groben Fasern besteht, die vom Rande aus sich schräge nach oben überbiegen; dieser Wulst fällt auf der Innenseite steil zur anderen Partie des Deckels ab. Auf der Innenseite (Figur rechts) befindet sich auf der linken Seite ein jenem Wulste der Aussenseite entsprechender, etwas unregelmässig abgegrenzter glänzender Streifen. Der Deckel vom grossen Stück misst  $18 \times 9,2$ .

Station 22. 3 Stücke von denen 2 jung sind.

Maasse: 5 <sup>1</sup> 8	Windungen	32,0 × 24,3	—	23,0 × 11,2
4 <sup>5</sup> 5		21,4 × 16,2	—	16,5 × 7,7
4 <sup>1</sup> 4		14,8 × 10,8	—	11,7 × 5,0.

### ***Pfefferia elata* n. sp.**

Taf. 3, Fig. 40.

Das Stück ist tot gesammelt, so dass die dicke dunkelbraune Cuticula an der Naht vielfach sich schon abgelöst hatte und in der Richtung der Fasern aufgespalten war. Ich hatte die Maasse genommen und die Zeichnung fertiggestellt, zu welchem Zwecke das Stück auf Wachs angedrückt war, beim Abnehmen brach die letzte Windung zusammen, so dass die Form nur noch nach der genauen Zeichnung erkennbar ist, deren Maasse auch maassgebend sind, da das Stück in der natürlichen Grosse abgebildet ist.

Die Art unterscheidet sich von der vorangehenden durch die gestrecktere Form, die dickere Cuticula und die dunklere Färbung. An der Cuticula sind nur Spuren der feinen spiralen Riefelung zu erkennen, von den feinen Borsten dagegen nichts; es ist dass vielleicht auf den nicht mehr frischen Zustand des Stückes zurückzuführen. Dagegen erkennt man am Gehäuse noch weitläufige grobere Spiralreifen wie bei der *palliata*, die aber unregelmässiger stehen und schwächer ausgebildet sind. Der Wirbel ist corroidiert.

Station 22. Das Stück ist zusammen mit der *P. palliata* gefunden. Maasse ca 5 Windungen.  $35,7 \times 25,2$  —  $22,8 \times 11,7$ .

**Pfefferia cingulata** n. sp.

Taf. 3, Fig. 42 a, b, c.

Diese Art ist der *P. palliata* sowohl in der Form wie in der Färbung sehr ähnlich, sie unterscheidet sich aber in Folgendem. Die Cuticula ist nicht so kräftig, sie ist ebenso langfaserig, aber von der feinen Spiralfelung sind nur Spuren vorhanden, und die feinen kurzen Borsten lassen sich nur auf den Reifen der oberen Windungen erkennen; sie sind wohl später mehr abgerollt. Ausser den feinen und gröberen Anwuchsstreifen sind nur ziemlich gleichmässig gereihte aber etwas weitläufig stehende, ziemlich kräftig ausgeprägte Spiralfelgen vorhanden, und zwar auf den oberen Windungen erst 3, dann 4, auf der letzten Windung 12 (Fig. 42 a). Das Innere ist bläulich weiss.

Der Deckel ist typisch, am jungen Stück reicht der faserige Wulst auf der Aussenseite nicht bis zur unteren Spitze (Fig. 42 b).

Station 34. 2 Stücke.

Maasse:  $4^3$  4 Windungen  $26,9 \times 19,0$  —  $19,9 \times 8,8$ .

$3^1$  4  $9,0 \times 7,0$   $7,6 \times 3,2$ .

**Pfefferia chordata** n. sp.

Taf. 3, Fig. 41 a—c.

Diese Art verhält sich in der Form zur *P. cingulata*, wie die *elata* zur *palliata*. Sie ist nur bedeutend kräftiger in der Schale und dunkelbraun wie die Form *elata*. Die Cuticula verhält sich wie bei der *cingulata*, ebenso die gleichmässige Verteilung der Spiralfelgen, die aber kräftiger sind, und deren auf den oberen Windungen je 1 Reifen mehr, auf der letzten Windung dagegen die gleiche Anzahl vorhanden ist, was mit der grösseren Höhe der Windungen zusammenhängt. Das Bestreben nach stärkerer Reifung führt es auch wohl mit sich, dass auf der letzten Windung häufig noch mehr weniger breite Zwischenreifen auftreten; es ist das individuell verschieden, denn ein Stück zeigt kaum solche Zwischenreifen, während ein anderes Stück sie in regelmässiger Abwechslung mit den starken, ein drittes Stück sie nur ab und zu und schwächer ausgebildet zeigt. An einem der jungen Stücke sind noch viele schmale Reifen vorhanden, die sich auch über die stärkeren hinziehen, bezw. diese sind aus mehreren schmalen Reifen zusammengesetzt.

Der Mundrand ist verdickt und sogar schwach nach aussen umgebogen, ausserdem zeigen die grossen Stücke mehr weniger deutlich oben am Spindelbelag, unterhalb der Einfügung in die Naht, eine leichte Schwiele, wie sie bei den ächten *Cominellen* typisch, wenn auch meist stärker ausgeprägt vorkommt; dagegen fehlt hier die für diese Gattung charakteristische Anpressung der Windungen unterhalb der Naht, wie ja auch sonstige Abweichungen vorhanden sind.



*Station 34.* Die 3 grossen und 3 jungen Stücke sind zusammen mit der *cingularata* gefunden. Maasse:

Fig. 41 c.	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Windungen.	39,3 × 28,0 — 25,2 × 12,3
?		34,5 × 25,0 — 21,7 × 10,7
Fig. 41 a.	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17,8 × 13,3 — 14,0 × 6,3.

### Gattung **Trophon** MONTI.

#### **Trophon geversianus** PALLAS.

Taf. 6, Fig. 94 a, b  
Z. J. L. C. Vol. 21, Heft. 2, p. 173

*Station 2.* 1 abgerolltes junges Stück.

*Station 12 B.* 4 Stücke, welche den l. c. gebotenen Abbildungen Taf. 4, Fig. 12 a—15 und Taf. 5, Fig. 26 entsprechen.

*Station 12 E.* 1 Stück, hier in Fig. 94 a abgebildet, mit einer Eikapsel der gleichen Art aussen angeheftet. Maasse: 67,0 × 46,6 — 48,5. 1 zweites Stück. (Vergl. l. c. Taf. 4, Fig. 12 b). Maasse: 55,2 × 37,7 — 40,0, 2 junge Stücke (Fig. 94 b).

*Station 39.* 1 defektes Stück, von *Pagurus* besetzt.

*Station 40.* 8 Stücke, davon 2 mit Tier, die übrigen teils von *Pagurus* besetzt, teils tot gesammelt und verwittert. Alle von Typus der l. c. gegebenen Figuren 32, 40—42.

*Station 47 A.* 1 junges Stück.

*Station 47 D.* 1 junges Stück.

*Station 54.* 2 schöne Stücke mit Tier, vom Typus der l. c. gegebenen Fig. 32 a. und 2 junge, von *Pagurus* besetzte, defekte Stücke.

#### **Trophon laciniatus** MARTYN.

Z. J. L. C. p. 199.

*Station 48.* 1 verwittertes Stück.

*Station 59.* 1 von *Pagurus* besetztes, defektes Stück.

*Station 17.* 1 Stück, scheinbar einer Zwergform angehörig, 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Windungen, 16,1 × 11,5 — 11,3 × 5,9.

*Station 22.* 1 junges Stück.

#### ?: **Trophon elongatus** STREBEL.

*Station 39.* 2 defekte Stücke, daher nicht sicher zu bestimmen.

#### **Trophon liratus** COUTH.

Z. J. L. C. p. 238

*Station 39.* 3 gute und 2 defekte Stücke.

**Trophon crispus** COUTIL. var. **burdwoodianum** n. var.

Taf. 1, Fig. 15 a - c.

Z. J. L. c. p. 204. Taf. 3, Fig. 10 a - f.

Es liegt von der *Station* 59 nur 1 Stück vor, das mancherlei Abweichungen vom Typus zeigt, da aber schon l. c. manche Verschiedenheit in einzelnen Charakteren bei der typischen Art nachgewiesen wurden, die allerdings alle innerhalb des Gebietes der eigentlichen Magalhaen Provinz (exclusive Falklands-Inseln) auftraten, so möchte ich diese freilich besondere Abweichung vorläufig dem Typus nur als Lokalvarietät angliedern.

Die Form ist grösser, der Aufbau und die Form der Windungen ist aber wie bei der l. c. gegebenen Fig. 10 a. Abweichend ist die Skulptur. Die feinen, lamellenartigen Anwuchsstreifen, die sich über das ganze Gehäuse verbreiten, sind vorhanden, aber die wulstigen Varices sind erstens selbst auf den oberen Windungen schmal und ziemlich scharf zusammengedrückt und stehen weitläufiger, zweitens sind sie auf der letzten Windung weit schwächer. Hier treten dadurch die abgerundeten, durch Zwischenräume getrennten Spiralfreifen besonders deutlich hervor. Ich zähle deren 3 und 5 auf der vorletzten, 3 und 17 auf der letzten Windung, wobei die erste Zahl sich auf die Abdachung, die zweite auf den übrigen Teil der Windung bezieht; die Reifen sind auf der Abdachung wie bei der typischen Art schwächer ausgebildet als weiter unten. 6 erhaltene Windungen, Maasse:  $27,0 \times 12,9$  —  $16,4 \times 6,1$ .

Das Stück ist frisch, aber nach dem Mundrande zu urteilen, wohl nicht ganz ausgewachsen.

**Trophon couthouy** STREBEL.

Taf. 1, Fig. 7.

Z. J. L. c. p. 236.

Die l. c. gegebene Beschreibung ist nach unausgewachsenen Stücken gemacht, da jetzt ein ausgewachsenes Stück vorliegt, muss dieselbe ergänzt und eine neue Abbildung gegeben werden.

Das best erhaltene, frische und ausgewachsene unter den vorhandenen Stücken hat eine weissliche Färbung und ist scheinbar mit einer hell bräunlichen Cuticula bedeckt, die nach dem Wirbel zu etwas dunkler wird. Das Innere der Mündung und der Spindelbelag sind glanzend weiss, im Schlunde etwas bräunlich angehaucht. Wie es das Ausgewachsensein mit sich bringt, ist die letzte Windung, die sich an der Naht noch etwas dachförmig absetzt, bauchig und unten eingeschnürt, so dass ein kurzer, schräge nach hinten gerichteter Kanal entsteht. Neben der angeschrägten Spindelbasis tritt ein gewundener, schmaler Basalwulst heraus, wie denn auch der Schnabel im ganzen etwas gewunden und unten nach rückwärts gerichtet ist. Der Mundrand ist der Skulptur entsprechend gekerbt. Die Skulptur entspricht der l. c. gegebenen Beschreibung.

*Station 12 B.* 3 junge Stücke.

*Station 40.* Viele von *Pagurus* besetzte und zum Teil defekte Stücke, darunter das eine oben beschriebene und in Fig. 7 abgebildete frische Stück, dessen Wirbel abgebrochen ist, und das 6 erhaltene Windungen hat

Maasse:  $20,7 \times 10,6 = 17,9 \times 7,6$ .

### **Trophon ? decolor** PHIL.

Z. J. L. G. p. 210.

*Station 12 E.* 1 von *Pagurus* besetztes, defektes Stück.

*Station 52.* 2 gang verwitterte Stücke.

### **Trophon falklandicus** n. sp.

L. F. I. Fig. 8 a, c.

Gehäuse spindelförmig, festschalig, schmutzig weiss, oft mit braunlichem Überzug versehen, im Innern der Mündung rötlich bräunlich. Das Gewinde ist, wenn man den abgebrochenen Wirbel berücksichtigt, auch wohl etwas niedriger als die letzte Windung, oder auch annähernd gleich hoch. Es sind ca 7 Windungen erhalten, doch mögen ca 8 vorhanden gewesen sein. Sie sind etwas schräge aufgerollt, an der Naht meistens schräge abgeflacht, dann gewölbt, so dass eine Kante entsteht und die Windungen sich stufenartig von einander abheben. Aber es kommen auch Stücke vor, wo diese Kante sich kaum bemerkbar macht. (Vergl. Fig. 8 a von der Station 39.) Die letzte Windung ist unten eingeschnürt, die Mündung ist langlich oval und läuft unten in einen nach links gerichteten und unten etwas nach rückwärts gebogenen Kanal aus, dessen linke Abgrenzung durch das Spindelende fast doppelt so hoch liegt als die rechte, wo sie durch den ziemlich plötzlich ausbuchteten Mundrand bewirkt wird. Der Innenkontur der Mündung ist eingebuchtet, dicht neben dem Spindelende tritt der schmale Basalwulst heraus, der Spindelumschlag ist schmal und nach aussen scharf abgegrenzt.

Die Skulptur besteht aus dicht stehenden, nur auf der letzten Windung durch schmale Zwischenräume getrennten wulstigen Falten; ich zähle 17—18 auf der vorletzten, 20 auf der letzten Windung, wo sie an sich breiter werden, auch etwas unregelmässiger stehen. Diese Falten werden von gewölbten, dicht stehenden Spiralfalten durchkreuzt, so dass sich an den Kreuzungsstellen langliche Perlen bilden, die aber besonders auf den unteren Windungen zum Teil abgeschliffen zu sein pflegen. Ich zähle auf der vorletzten Windung deren 10, doch beginnen hier schon sich halb so breite Reifen zwischen zu schieben, so dass auf der letzten Windung im ganzen 32 abwechselnd stärkere und schwächere Reifen vorhanden sind, die bis zum Basalwulst reichen. (Vergl. Fig. 8 b).

Es ist 1 grosses und ein kleines Stück vorhanden, das Erstere misst:

$$33,0 \times 16,7 - 17,7 \times 7,9 \text{ mm.}$$

Diese Art steht dem *Tr. hoylei* STREBEL nahe. (Vergl. Z. J. 1904, Vol. 21 Heft. 2, pag. 227), ganz besonders in der Skulptur, denn die lebhaftere Färbung des Inneren kommt vielleicht weniger in Betracht. Abweichend bei *Tr. hoylei* ist der meistens senkrechter stehende, längere und breitere Kanal, da aber von dieser Art kein wirklich ausgewachsenes Stück vorlag, so ist das nicht ganz maassgebend, wie z. B. bei *Tr. couthouy* sich ein ähnlicher Unterschied zwischen ausgewachsenen und nicht ausgewachsenen Stücken ergeben hat. Es ist daher sehr wohl möglich, dass bei grösserem Material von verschiedenen Fundorten der Falklands Inseln, sich diese Unterschiede in Färbung, Grösse und Mündungspartie als Varietäten ein und derselben Art herausstellen. Bei *Tr. hoylei*, von dem eine grössere Stückzahl sehr frischer Beschaffenheit, wenn auch kein ausgewachsenes darunter, vorhanden war, wurde schon auf die Variabilität mit Bezug auf Form und auch Richtung des Kanals hingewiesen. Der *Tr. hoylei* ist in Port Stanley gefunden, da nun das bisher beschriebene Material von anderen Lokalitäten der Falklands-Inseln stammt, so könnte der Unterschied beider Formen sehr wohl auf lokale Verschiedenheit der äusseren Lebensbedingungen zurückgeführt werden. Es wird sich aber zeigen, dass die gleiche *falklandica*-Form auch von Port Stanley geboten ist, allerdings aus einer etwas grösseren Tiefe als der *Tr. hoylei* gefunden wurde, doch nicht so bedeutend, dass man darauf eine Verschiedenheit der Form zurückführen könnte. Man steht also hier der Tatsache gegenüber, dass bei aller individuellen Variationsweise der Form, die sowohl bei *Tr. hoylei* als auch bei *Tr. falklandicus* nachweisbar ist, sich doch ein durchgehender allgemeiner Unterschied in beiden Formen kundgibt, wenn sie auch wie gesagt eng zusammengehören.

Die l. c. p. 230 und 231 zusammen mit *Tr. hoylei* beschriebenen und abgebildeten *Tr. brucei* und *Tr. ornatus*, sind unter sich, wie ich schon damals andeutete, sehr verwandte Formen, und zu ihnen gesellt sich nun noch der *Tr. falklandicus*. Die eben genannten beiden Formen sind auf einzelne Stücke begründet, von denen es also fraglich ist, ob es nicht individuelle Abweichungen sind, denn *Tr. brucei* ist unter dem Material von *Tr. hoylei* gefunden, und das frische Stück von *Tr. ornatus* ebenfalls in Port Stanley, wenn auch Jahre vorher. Das zweite tote Stück dieser letztgenannten Art wurde damals als etwas abweichend geschildert; es war in Port Harriet gefunden. Ich vermute fast, dass dieses nicht mehr vorliegende Stück zu *Tr. falklandicus* gepasst haben kann, welche Form mir damals noch nicht vorlag.

Station 39. 1 von *Pagurus* besetztes Stück, daher nicht frisch. Von dem oben beschriebenen Typus weicht es nur durch die etwas schlankere Form ab, und ist daher in Fig. 8 a abgebildet. Der Wirbel ist ausgebrochen, es sind 6 Windungen erhalten. Maasse:  $27,0 \times 14,0 - 14,5 \times 6,0$ .

*Station 53.* 2 junge Stücke.

*Station 40.* 4 unausgewachsene, defekte Stücke.

*Station 48.* 3 von *Pagurus* besetzte, defekte Stücke.

*Station 49.* Von hierher stammen die oben beschriebenen 2 Stücke, unter welchen sich der Typus der Art befindet.

*Station 42.* 1 Stück, das dem in Fig 8 a abgebildeten gleich kommt. Die Färbung des Innern ist lebhafter, bräunlich rosa, wodurch es dem *T. hoylei* wieder näher kommt. Maasse:  $25,5 \times 12,8 - 14,5 \times 6,2$ .

*Station 44.* 2 ganz junge Stücke, innen braunrot.

*Station 54.* 6 Stücke, darunter 1 Stück, das genau der Fig. 8 e entspricht. Es hat 7 erhaltene Windungen. Maasse:  $33,2 \times 18,7 - 20,0 \times 9,2$ .

*Station 4.* 2 Stücke, das grösste ist etwas gedrungener in der Form als Fig. 8 e. Die vorletzte Windung hat 17—18, die letzte 18 Falten.  $6\frac{1}{2}$  Windungen,  $28,7 \times 16,0 - 16,8 \times 7,4$ .

### **Trophon cribellum** n. sp.

Taf. 4. Fig. 45 a—d.

Gehäuse ziemlich festschalig, weiss, mit einer schmutzig gelblichen Cuticula bekleidet. Das Gewinde ist bedeutend kurzer als die letzte Windung, da der Wirbel fehlt, lässt sich die Anzahl der Windungen nicht feststellen, das grösste Stück hat deren 5 erhaltene. Die Windungen sind erst ein wenig abgeschrägt, an der Mündung sogar sehr flach, dann ziemlich stark gewölbt; die letzte ist unten eingeschnürt und endet in einen nach links und rückwärts gebogenen Schnabel, dem ein verhältnissmässig schmaler und langer Kanal entspricht. Der Spindelbelag ist schmal und nicht sehr scharf abgegrenzt.

Die Skulptur besteht ausser den feinen, schwach lamellenartigen Anwachsstreifen, aus lamellenartigen Varices, die nicht besonders hoch sind, und nur gegen die Mündung zu, wo sie auch dichter gereiht stehn, sich etwas mehr erheben; sie biegen auf der oberen Abdachung schräge nach vorne ab, und legen sich daher an der Naht ziemlich auf einander. Es sind auf der vorletzten Windung 19, auf der letzten 34 solcher Varices vorhanden. Sie werden durchkreuzt von regelmässig und etwas weitläufig gereihten, abgerundeten Spiralreifen, die an der Abdachung und am Schnabel ausfallen; es sind davon 6 auf der vorletzten und 14 auf der letzten Windung vorhanden. Da die Varices sich über die Spiralreifen ziehn, so erscheinen sie gekraust, zwischen den Kreuzungen bilden sich viereckige Vertiefungen, die dem Gehäuse bis auf den letzten Teil der letzten Windung, wo die Varices sich drängen, ein gegittertes Aussehn verleihen.

Der Deckel ist normal und misst vom grössten Stück:  $5,1 \times 3,1$ .

*Station 22.* 2 Stücke mit ausgebrochenem Wirbel.

5 erhaltene Windungen  $17,7 \times 8,8 - 11,3 \times 4,0$ .

4 " "  $17,4 \times 10,2 - 12,0 \times 5,0$ .

*Station 27.* 2 Stücke.

Die Art hat nur oberflächliche Ähnlichkeit mit meinem *Tr. ringei*. Z. J., 21. 2. p. 282, Form und Skulptur sind verschieden.

### **Trophon brevispira** V. MARTENS.

Taf. 4, Fig. 48 a—c.

M. u. P., p. 168. Taf. 1, Fig. ab.

Unter dem vorliegenden Material befindet sich ein junges Stück, dessen genaue Abbildung und Beschreibung eine Ergänzung zu dem l. c. Gebotenen bieten mag. Es zeigt zunächst den Befund des Embryonalgewindes (Fig. 48 b) dann die typische Skulptur, die später zum Teil verwischerter wird, indem sich die Varices mehr abschleifen und auch unregelmässiger, meistens viel gedrangter stellen. Wie bei allen Trophon-Arten sind die Varices wenn stark, aus mehreren Lamellen zusammengesetzt, was nicht immer so deutlich wie hier an der Fig. 48 c zu Tage tritt. Es sind hier auf der letzten Windung 16 Varices und an Spiralleisten 2 auf der vorletzten und 6 auf der letzten Windung vorhanden, wobei die oberste und unterste sehr schwach entwickelt sind. Wie immer bei jungen Stücken, ist das Gehäuse nach unten zugespitzter als es später ist.

*Station 19 E.* 1 Stück.

*Station 35.* 1 junges Stück, das oben beschrieben ist. 3—4 Windungen.

Maasse:  $9,0 \times 5,8 - 6,7 \times 3,0$ .

Das ist merkwürdigerweise Alles, was die Expedition von dieser Art mitgebracht hat, die ja sonst eine so bedeutende Bereicherung der Mollusken-Fauna von Süd-Georgien durch ihre vielen Stationen und guten Fangmethoden bewirkt hat. Die damalige erste deutsche Expedition hat in der Station Moltkehafen viele Exemplare dieser Art sammeln können, man sieht daraus, wie es oft vom Zufall abhängt, ob eine Art überhaupt oder in wenigen oder vielen Stücken gefunden wird, und dass die Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen einer Expedition, selbst bei sonst günstigen Erfolgen unzuverlässig sein können.

### **Trophon albolabratu** SMITH.

*Trophon cinguliferus*, PFEFFER. M. u. P., p. 70, Taf. 1, Fig. 2 a, b.

Wie ich mich überzeugt habe, handelt es sich bei *Tr. cinguliferus* um einen jungen *Trophon albolabratu* SMITH, typisch von den Kerguelen, die Pfeffer'sche Art ist also einzuziehen.

Es ist jedenfalls sehr interessant, dass diese, auf den Kerguelen in grosser Anzahl vorkommenden Art auch hier auf Sud-Georgien wenigstens durch ein Stück von Moltke-Hafen vertreten ist, während sich unter dem reichen Material dieser zweiten schwedischen Expedition kein Stück befindet. Ich hatte Gelegenheit in das Material der Valdivia-Expedition Einblick zu tun, und überzeugte mich dabei, dass die Abbildung des *Trophon albolabratus* in Philos. Transactions, London, Vol. 168, Taf. 9, Fig. 2, nicht ganz charakteristisch ist. Bei der grossen Veränderlichkeit, die für die Art in jenem Valdivia-Material vertreten ist, bleiben doch immer gewisse stabile Charaktere, die in der SMITH'schen Beschreibung und Abbildung nicht genügend zum Ausdruck kommen. Es handelt sich dabei wie schon SMITH und PFEFFER betonen um einen Vergleich mit der nächstverwandten Form, dem *Trophon philippianus* DKK., den ich dem *Trophon geversianus* zugeselle. Die SMITH'sche Abbildung zeigt eine weniger schräge verlaufende Naht, als ich sie an dem Valdivia-Material beobachten konnte. Als charakteristische Abweichungen von *Tr. philippianus* finde ich nun folgende. Der Kanal ist kürzer, bezw. der Mundrand hat eine tiefer hinunter reichende, oder mehr sackartige Verbreiterung. Der Basalwulst tritt schärfer hervor, und setzt sich noch unter dem Spindelbelag fort. Die Spiralreifen gehen nie bis zur Basis, so dass hier immer eine Zone bleibt, die nur mit den Ausläufern der Varices bedeckt ist. Die eigentlichen Varices treten nur ab und zu auf, sie sind niedrig, und nur nahe der Mundung pflegen sie gedrängter zu stehn und etwas erhabener zu sein. Dagegen treten die lamellenartigen Anwuchsstreifen besonders an der Naht deutlicher hervor, wo fast jeder Anwuchstreifen sich als Lamelle erhebt. Zu der Form ist noch zu bemerken, dass im grossen Ganzen die grösste Breite der Windung mehr nach oben gedrängt ist als bei *Tr. philippianus*. Die Abbildung besonders der Vorderansicht in M. und P. ist, trotzdem es sich um ein jüngeres Stück handelt, charakterischer für die Form als die SMITH'sche, wenigstens nach dem Valdivia-Material, das ich sehn konnte. Es lohnte sich wohl, dass aus diesem Material die Varianten abgebildet und eingehend beschrieben wurden.

***Trophon distantelamellatus* n. sp.**

Taf. 4, Fig. 46 a, b.

Das Gehäuse und die Skulptur erinnern oberflächlich an eine Miniaturform von *Trophon geversianus*, aber der Schwanz ist länger, grader, wenn auch in sich gewunden und etwas nach rückwärts gerichtet. Wie bei meinem *Tr. cribellum* erkennt man auch hier, wenn auch schwächer und nur stellenweise, die feinen lamellenartigen Anwuchstreifen. Ausserdem treten aber weitläufig gereichte erhabene Lamellen-Varices auf, die sich, wie bei typischen Stücken des *Tr. geversianus*, an der oberen Kante der Windungen ohrförmig erheben und die, wo sie sich über die Spiralreifen hinweg ziehn, gekraust sind; es stehn 14 auf der vorletzten und 13

auf der letzten Windung (Fig. 46 b). Die abgerundeten Spiralreifen sind durch Zwischenräume getrennt, die ebenso oder etwas weniger breit sind als sie selbst. Das Gehäuse ist weiss, mit einer bräunlichen dünnen Cuticula bekleidet.

*Station 23.* Es liegen nur 2 Stücke vor, die nicht ganz ausgewachsen zu sein scheinen; der Wirbel ist nicht ganz intakt, es sind scheinbar 5 Windungen vorhanden. Maasse:  $15,1 \times 7,0 - 0,8 \times 3,0$ .

### **Trophon minutus** n. sp.

Taf. 4, Fig. 47 a, b.

Das Gehäuse gleicht in der Form der vorigen Art, nur ist der Schwanz kürzer und die Windungen sind etwas schräger aufgerollt. Die Färbung ist weisslich, der Kanal ist kurz und verhältnismässig breit. Es sind scheinbar keine Spiralreifen vorhanden, dagegen sehr kräftige Varices, die aus 2—3 Lamellen zusammengeschnitten erscheinen. Sie sind mit ihrer Kante nach vorne übergebogen und an der Naht kurz nach vorne gebogen (Fig. 47 b), so dass sie hier fast waagrecht hinter einander liegen. Es sind 17 Varices auf der letzten Windung vorhanden.

*Station 25.* Es ist nur ein Stück vorhanden, dessen Wirbel abgebrochen ist, und das  $3\frac{1}{2}$  erhaltene Windungen hat. Maasse:  $3,7 \times 1,0 - 1,0$ .

### **Trophon malvinarum** n. sp.

Taf. 1, Fig. 16 a—c.

Gehäuse ziemlich dickschalig, weiss, mit hell hornfarbiger Cuticula bekleidet. Die 6 Windungen sind durch eine unregelmässige Naht getrennt, an derselben schräge abgedacht, dann mässig gewölbt nach unten verlaufend, so dass eine Kante entsteht; die letzte ist unten eingeschnürt und in einen mässig langen Schnabel auslaufend, der etwas gedreht ist. Am Mundrande erkennt man ausser der oberen Kante noch eine zweite schwächere unterhalb, die dem dritten Spiralreifen entspricht.

Die Skulptur besteht ausser den Anwachsstreifen aus weitläufig gereihten groben Rippen, deren 10 auf der vorletzten, 8 auf der letzten Windung stehen; sie ragen oben etwas über die Naht hinaus und gehen unten nicht ganz bis an die Basis. Ausserdem sind weitläufig gereichte, grobe Spiralreifen vorhanden, die mit der Kante beginnend, 4 an der Zahl sind, und deren unterster schon sehr abgeschwächt ist; auf der Abdachung sind keine Reifen vorhanden. An den Kreuzungsstellen der weit gegitterten Skulptur treten Verdickungen auf.

*Station 58.* 1 Stück, das vielleicht nicht ausgewachsen ist. 5 Windungen.  $7,2 \times 3,6 - 4,1$ .



Gattung **Monoceros** LAM.**Monoceros calcar** LAM.

Z. J. Vol. 22, Heft. 6, p. 640

*Station 12 B.* 4 unausgewachsene Stücke.*Station 52.* 1 ganz verwittertes Stück.Gattung **Lachesis** RISSO.**Lachesis euthrioides** MEIV. et STAND.

Z. J. Vol. 22, Heft. 6, p. 639

*Station 13.* 1 Stück.**Lachesis antarctica** PFEFFER.

Taf. 4, Fig. 49 a—c.

M. et P. = *Mangilia antarctica* PFER, pag. 74 = *Mangilia nigropunctata* v. MART. Taf. 1, Fig. 5 a, b.

Die unter vorstehenden Namen bezeichnete Art ist des Deckels halber jedenfalls keine *Mangilia* und ich möchte sie eher zu *Lachesis* rechnen.

Nach einem vorliegenden besseren Stück und dem Original gebe ich folgende kombinierte Beschreibung.

Gehäuse festschalig, mit einer gelblichen Cuticula bedeckt, rotbraun mit einer gelblichen breiten Binde auf etwa der Mitte der Windungen. Die  $5\frac{1}{2}$  Windungen sind an der Naht schmal wulstig berandet, dann erst etwas angepresst, später mässig gewölbt und unten wenig eingeschnürt; die Naht der letzten Windung verläuft etwas schräger als die der vorangehenden Windungen. Die schmal ovale, oben zugespitzte Mündung endet in einen ziemlich breiten, etwas schräge nach links gerichteten und schwach nach rückwärts gebogenen Kanal. Das Spindelende ist unten mehr weniger steil abgeschrägt, der Spindelumschlag ist an der kleineren Form unten noch schwach losgelöst, dann angepresst.

Auf die ersten ca.  $1\frac{1}{2}$  glatten Windungen folgen ziemlich kräftige Rippen, die von der Naht ab erst eine kurze Strecke senkrecht, dann nach vorwärts gerichtet sind und schwach gebogen verlaufen, auch meistens nicht weit nach unten reichen. Diese Rippen sind erst durch schmalere, später durch zunehmend breitere Zwischenräume getrennt; bei der grossen Form bleiben auf der letzten Windung nur noch einzelne schwache Rippen, bei der kleinen Form sind sie bis zuletzt erhalten; ausgewachsen ist freilich keine der Formen. Ausser den Rippen sind dann abgerundete Spiralreifen vorhanden, die durch Zwischenräume getrennt sind, und auf den unteren Windungen in der Mittelpartie sogar so breit werden, dass eine deutliche Gitterung entsteht. Unterhalb der Naht tritt erst eine schmale Zone ohne Spiralreifen auf,

dann kommen bei der kleinen Form 6, bei der grossen 7 auf die vorletzte und 13 bzw. 14 auf die letzte Windung; der Schwanz zeigt noch einige ganz schwache. Die gleiche Anzahl ist für die Rippen zu verzeichnen, besonders bei der kleinen Form.

Der Deckel (Fig. 49 a) und die Skulptur (Fig. 49 c) sind der besser erhaltenen kleinen Form entnommen, das Embryonalgewinde (Fig. 49 b) ist aus beiden Formen zusammengesetzt, weil bei der kleinen Form der Nucleus ausgebrochen ist.

Das Original hat  $5\frac{1}{2}$  Windungen und misst:  $10.0 \times 4.7 - 4.8$ .

*Station 28.* 1 Stück, welches die kleine Form vertritt, hat fast 5 Windungen, misst aber nur:  $6.9 \times 3.3 - 3.8$ , daher bin ich der Ansicht, dass es eine kleinere Form ist.

#### Gattung **Triton** MONTE.

##### **Triton cancellatus** LAM. (**magellanicus** CHAMX.).

Z. J. Vol. 22, Heft 6, pag. 647

*Station 16.* 1 Stück.

#### Gattung **Perissodonta** V. MART.

##### **Perissodonta mirabilis** var. **georgiana** n. var.

Taf. 3, Fig. 33 a, b, c

Vergl. *Stathuelaria mirabilis* Folz, A. SMITH (Philos. Transact., Vol. 168, p. 170).

Gehäuse dünne, aber doch festschalig, weisslich, mit einer sehr dünnen, hell hornfarbigen Cuticula bedeckt, die leicht abblättert. Die  $5\frac{1}{4}$  Windungen sind an der Naht schmal abgeplattet, auf den oberen Windungen sogar nach innen vertieft, so dass die Naht in einer Rinne liegt. Sie sind dann ziemlich stark gewölbt, die letzte ist unten eingeschnürt. Die Windungswand in der Mundung bildet mit der Spindel einen stumpfen Winkel, die Letztere steht ziemlich senkrecht zur Axe des Gehäuses, ist aber in der Mitte etwas ausgebogen, das verdickte Ende geht in den sehr schmalen Basalrand über. Der Mundrand ist ungefähr  $\frac{1}{4}$  Windung weit ausgebrochen, doch ziemlich richtig in der Anwuchsrichtung, so dass die Form der Mundung nicht wesentlich anders gewesen sein wird, als es die Abbildung zeigt.

Der meist hervortretende Teil der Skulptur sind die scharf vorgetriebenen, schmalen, durch ziemlich breite Zwischenräume getrennten Spiralleisten, die durch die ungleich starken, aber immerhin schmalen und unregelmässig weitläufig stehenden Falten beeinflusst, einen etwas unregelmässigen Verlauf haben. Die vorletzte Windung zeigt 8, die letzte ca. 20 solcher Reifen, von denen der unmittelbar an der Nahtausmündung liegende verdoppelt ist, daher kraftiger erscheint. Die Anwuchsrichtung, welche sich in den sehr feinen Anwuchsstreifen und den Falten ausspricht

geht von der Naht kurz eingebogen ab, dann nach vorne gerichtet und sanft vorgebogen.

Es handelt sich hier offenbar um ein unausgewachsenes Stück, aber auch der SMITH'sche Typus war nicht ausgewachsen, wie ich aus englischen Händlerstücken sehe, die das Hamburger Museum von dieser Art besitzt, und die durch den verdickten und in der Mitte vorgezogenen Mundrand den *Struthiolaria*-Typus viel ausgesprochenener zeigen. Jedenfalls liegt hier eine bedeutend kleinere Form vor, denn wenn man den  $\frac{1}{4}$  ausgebrochenen Teil der letzten Windung mitrechnet, so sind es 6 Windungen, die, da das Spindelende (es ist abgebrochen und liegt lose dabei) vollständig erhalten ist, eine Höhe des Gehäuses von 26, 2 als die richtige ergeben. Der Typus hat bei  $6\frac{1}{2}$  Windungen eine Höhe von 42 mm  $\times$  22 Breite. Der Vergleich zwischen dem vorliegenden und 3 typischen ausgewachsenen Händlerstücken, die freilich alle nur  $5\frac{3}{4}$  Windungen haben (Maasse: 35,5  $\times$  24,1) ergibt von Anfang an, dass die Windungen bei dem vorliegenden Stück schmaler und weniger hoch sind. Es schien mir daher angebracht diese Form als Varietät abzusondern. An den Händlerstücken, die von den Kerguelen stammen sollen, bemerke ich an dem best erhaltenen Wirbel, dass der Nucleus in der Seitenansicht sich plötzlich nach unten richtet, und dass er sich dunkel hornfarbig von dem folgenden mehr kalkigen Teil abhebt. Ich habe diese Partie vergrößert in Fig. 33 c dargestellt.

*Station 34.* 1 Stück, scheinbar mit Tier, dass aber so weit zurückgezogen ist, dass der Deckel nicht zu sehn ist. Maasse: 26,2  $\times$  15,2 — 15,4  $\times$  7,0.

### Gattung **Cerithium** ADANSON.

#### **Cerithium pullum** PHIL.

Z. J. Vol. 22, Heft. 6, p. 652

*Station 61.* 1 unausgewachsenes Stück.

*Station 40.* 1 Desgleichen.

*Station 55.* 3 Desgleichen.

*Station 57.* 2 Desgleichen

*Station 58.* 2 Desgleichen.

### Gattung **Bittium** LEACH.

#### **Bittium seymourianum** n. sp.

Taf. 4, Fig. 50 a—c.

Gehäuse gelblich weiss, mit einer gelblich hornfarbigen Cuticula bekleidet, von der nur auf der letzten Windung noch Fetzen zu sehn sind. Die Windungen sind gewölbt, durch die Reifen zweikantig erscheinend; die letzte Windung ist unten

stark eingeschnürt. Der Kanal ist kurz und steht schräge nach links gerichtet, die Spindel ist etwas gewunden, unten schräge abgestützt und wulstig berandet.

Die ersten  $2\frac{1}{4}$  Windungen sind ziemlich glatt (Fig. 50 c), dann treten überaus feine, durch Zwischenräume getrennte, scharfe Faltenrippen auf, die senkrecht verlaufen und nach den unteren Windungen zu schwächer und unregelmässig in Stärke werden, auch unregelmässiger gereiht stehn. Hervortretend sind die 3 Spiralleisten, von denen die untere unmittelbar oberhalb der Naht der folgenden Windung liegt; zwischen dem ersten Reifen und der Naht ist der grossere Zwischenraum (Fig. 50 b).

*Station 5.* Es ist nur ein Stück mit etwas ausgebrochenem Mundrande vorhanden, das  $10\frac{1}{2}$  Windungen hat, Maasse:  $8,2 \times 2,9 - 2,0$ .

### **Bittium astrolabiensis** n. sp.

Taf. 4, Fig. 51 a-c.

Das Gehäuse ist schmutzig hell hornfarbig, die Windungen sind ziemlich platt und erscheinen in Folge des vorspringenden untersten Reifens, durch eine tief liegende Naht getrennt. Die letzte Windung ist stark eingeschnürt, die Spindel ist gewunden und unten abgeschrägt und wulstig berandet, der Kanal steht sehr schräge nach links gerichtet. Der Mundrand ist ausgebrochen, wird aber der Skulptur entsprechend wellig sein (Fig. 52 c).

Die ersten ca.  $2\frac{1}{2}$  Windungen sind glatt, dann treten feine, durch schmale Zwischenräume getrennte Rippen auf, die etwas schräge nach vorne gerichtet sind, in sich grade verlaufen, und die sich über die Spiralleisten hinweg ziehn. Von den letzteren sieht man auf den oberen Windungen erst eine, dann werden es 2 und auf der letzten Windung stehn 3, von denen der unterste der schwächste ist und schon unterhalb der Naht in der Mundung liegt. Dieser dritte Reifen ist es, der auf den mittleren Windungen oberhalb der beiden Reifen eine wulstige Anschwellung bewirkt (Fig. 51 c).

*Station 95.* 1 Stück mit ausgebrochener Mundung  $7\frac{3}{4}$  Windungen,  $3,3 \times 1,3 - 0,7$ .

Besonders mit der letzteren der beiden vorangehenden Arten scheint *Cerithium charcoti* LAMY Ähnlichkeit zu haben. (Vergl. Resultats de l'Expédition antarctique française 1903—1905, Gastropodes par ED. LAMY, p. 4, Taf. 1, Fig. 4.) Die Beschreibung ist nicht eingehend genug um sicher vergleichen zu können. Der Typus scheint der Abbildung nach noch unausgewachsener zu sein als meine Stücke, ist aber an sich grösser ( $4,5 \times 2,0$ ) bei  $7\frac{1}{2}$  Windungen. Die Abbildung scheint etwas zu breit im Verhältnis zur Höhe geraten zu sein, und wenn die Spindelpartie richtig wiedergegeben ist, konnte dafür auch eine *Cerithiopsis*-Art in Frage kommen.

**Bittium bisculptum** n. sp.

Taf. 6, Fig. 92 a, b

Gehäuse festschalig, gelblich weiss, mit 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> gewölbten Windungen. Das Stück ist wohl noch nicht ausgewachsen, der Mundrand dazu etwas ausgebrochen, so dass über die Komponenten der Mündungspartie die durch die Abbildung gebotene Auskunft genügen muss. Die Skulptur ist charakteristisch genug um die Art bestimmen zu können. Sie besteht auf den oberen 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Windungen aus feinen, dicht gereihten, aber scharf ausgeprägten Rippen, die dann ziemlich plötzlich in einzelne, unregelmässig verteilte und zunehmend schwächer werdende Falten übergehen, so dass dann scheinbar plötzlich scharf ausgeprägte Spiralreifen fast allein ins Auge fallen, deren Anfangs 5, auf der vorletzten erhaltenen Windung 6 stehn, und von denen der obere schwach ausgebildet ist. Die Spiralreifen sind durch tiefe Furchen getrennt und werden nach der Basis zu feiner.

*Station 37.* 1 Stück. 3,3 × 1,4, Mündung 0,8 hoch.

Gattung **Cerithiopsis** FORBES et HANLEY**Cerithiopsis malvinarum** n. sp.

Taf. 1, Fig. 10 a—c

Gehäuse pfriemenförmig, festschalig, hell bräunlich-hornfarbig. Die 8 Windungen bauen sich regelmässig und langsam zunehmend auf, sie gehen von der Naht schräge dachförmig ab, bilden dann eine durch zwei Spiralreifen begrenzte niedrige, senkrechte Fläche um dann wieder schräge zur folgenden Naht abzufallen. Auf der letzten Windung ist dieser Teil in seiner Verlängerung bis zum Spindelende etwas gewölbt. Die Mündung bildet ein Fünfeck mit der Spitze nach oben gerichtet. Das mit einem schmalen (oben breiteren als unten) Umschlag versehene Spindelende steht ziemlich senkrecht zur Axe des Gehäuses, und bildet mit dem ziemlich wagerecht verlaufenden Basalrand fast einen rechten Winkel. Der gebogene Mundrand ist durch die den Reifen entsprechenden Furchen zackigbogig. (Vergl. Fig. 10 c.)

Die Skulptur besteht aus haarfeinen Rippchen in der Anwuchsrichtung, die etwas weitläufig und nicht sehr regelmässig gereiht sind, und die sich zum Teil wenn auch abgeschwächt, noch über die schmälern Spiralreifen hinwegziehen, während man sie wenigstens auf dem Kamme der stärkeren Reifen kaum mehr verfolgen kann. Auf der Basis gehen diese Rippchen in unregelmässige Anwuchsstreifen über. Es sind ausserdem gewölbte Spiralreifen verschiedener Stärke vorhanden. Auf der ersten Windung, wo die Rippchen noch nicht auftreten, sind 2 derselben vorhanden, die den 2 stärksten Reifen entsprechen, welche später die Doppelkante bilden, bald tritt darüber, unterhalb der Naht auf der schrägen Fläche noch ein haarfeiner Reifen auf.

und unterhalb der beiden starken Reifen noch ein schwächerer, der der Naht der folgenden Windung anliegt; auf der Basis folgen diesem vierten Reifen noch 5 haarfeine Reifen. (Vergl. Figg. 10 b, c.)

*Station 36.* Es ist leider nur 1 Stück vorhanden. Maasse:  $3,9 \times 1,4$  — Mundung 0,6 hoch.

### Gattung **Pellitorina** PFEFFEL.

#### **Pellitorina setosa** SMITH.

M. u. P. p. 77, Taf. 1, Fig. 7 a, b.

*Station 22.* 1 Stück.

*Station 19 F.* 3 Stücke.

*Station 23 A.* 1 Stück 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Windungen.  $10,9 \times 13,2$  —  $6,0 \times 6,9$ .

*Station 21 I.* 3 Stücke.

*Station 20.* 3 Stücke.

*Station 27.* 2 Stücke.

*Station 28.* 1 Stück.

*Station 35.* 2 Stücke.

#### **Pellitorina pellita** V. MARTENS.

M. u. P. p. 79 — Taf. 1, Fig. 6 a, b.

*Station 19 D.* 2 Stücke.

*Station 19 K.* Mehrere Stücke.

*Station 23 A.* 10 Stücke.

*Station 19 E.* 1 Stück.

*Station 35.* 3 Stücke.

### Gattung **Laevitorina** PFEFF.

#### **Laevitorina caliginosa** GOULD.

M. u. P. p. 81, Taf. 1, Fig. 8 a—d. Z. J. vol. 25.

*Station 57.* Mehrere Stücke.

*Station 19 D.* Viele Stücke.

*Station 21 D.* 1 Stück.

*Station 21 E.* 4 Stücke.

*Station 77 A.* 2 Stücke.

**Laevilitorina caliginosa** var. **aestualis** n. var.

M. u. P. I. c. p. 81. Taf. I. Fig. 8 a—d.

Diese in mehreren Stücken vorliegende Form ist halb so gross als die von Sud-Georgien I. c. und die von SMITH von den Kerguelen beschriebene Form, so dass die Versuchung nahe lag, dieselbe als neue Art zu beschreiben, aber die Hauptcharaktere, die besonders eingehend in der oben angeführten Arbeit geschildert sind, sowie die dort gebotenen Abbildungen stimmen so gut, dass nur die Kleinheit der Form eine wesentliche Abweichung bildet. Da die Stücke in der Ebberregion gefunden sind, also den Flutbewegungen sehr ausgesetzt waren, ist wohl die Tatsache erklärlich, dass besonders die grösseren Stücke am Wirbel und auch stellenweise an der Oberfläche abgerollt sind, freilich vielleicht auch angefressen. Die Zahl der Windungen an grösseren Stücken konnte daher nicht festgestellt werden: an einem jüngeren mit besser erhaltenem Wirbel sind  $3\frac{1}{2}$  Windungen zählbar, so dass auch für diese Form  $4-4\frac{1}{2}$  Windungen anzunehmen sind. Man kann daher nicht einen Jugendzustand der typischen *L. caliginosa* annehmen, sondern es handelt sich um eine Zwergform. Mit Bezug auf die Färbung ist zu bemerken, dass die Gehäuse in der Hauptsache kastanienbraun sind und teilweise schwarzlichen Überzug haben. Ein mehr weniger deutlicher Nabelspalt, die Mundungspartie, sowie Form und Beschaffenheit des Deckels entsprechen durchaus den von MARTENS und PFEFFER beschriebenen Stücken, nur sind wie schon bemerkt die Maassverhältnisse ungefähr auf die Hälfte zu verringern.

Station 47 A. Mehrere Stücke.

**Laevilitorina pygmaea** PFER.

M. u. P. p. 86. Taf. I. Fig. 11.

Station 19 D, 19 E. Mehrere Stücke.

Station 34. 1 Stück.

**Laevilitorina venusta** PFER.

M. u. P. p. 85. Taf. I. Fig. 9 a, b.

Diese Art befindet sich nicht unter dem vorliegenden Material.

**Laevilitorina granum** PFER.

I. c. p. 87. Taf. I. Fig. 10.

Auch von dieser Art liegt nichts vor.

**Laevilitorina umbilicata** PFER.

I. c. p. 88. Taf. I. Fig. 12.

Ibidem.

Gattung **Lacunella** DALL.**Lacunella antarctica** v. MARTENS.

M. u. P. p. 80. Taf. 2, Fig. 1, c, f.

*Station 10 D, 10 E.* Viele Stücke.*Station 23 A.* 4 Stücke.*Station 77 A.* 1 Stück.Gattung **Homalogyra**.**Homalogyra** ? **atomus** var. **burdwoodianus** n. var.

Taf. 6, Fig. 85 a, c.

Gehäuse planorbisartig aufgerollt, auf der Unterseite mit schwach aber deutlich gekielter letzter Windung; der Kiel verläuft etwas jenseits der Mitte nach der Innenseite zu gerichtet. Die Färbung ist etwas bräunlich, doch ist besonders die Oberseite mit einer krystallinischen Schicht bedeckt, welche die Skulptur etwas undeutlich macht. Immerhin erkennt man auch hier, und deutlicher noch auf der Unterseite, etwas weitläufig stehende, schwache, schmale Wulste in der Anwuchsrichtung neben den sehr feinen Anwuchsstreifen. Diese Wulste bilden bei ihrer Vereinigung mit dem Kiel an diesem eine etwas gewellte Linie.

*Station 50.* 1 Stück. 2 Windungen mit 0,7 mm Durchmesser.

Diese auf der Burdwood Bank, südlich von den Falklands-Inseln aus 137—139 m Tiefe mit den Bodenproben heraufgeholt. Art, ist vorläufig als Varietät bezeichnet, weil, wie schon bei der *Scissurella clathrata* bemerkt wurde, bei der Kleinheit des Gehäuses und der Notwendigkeit starker Vergrößerungen bei der Beurteilung der charakteristischen Merkmale leicht Verschiedenheit der Anschauung entstehen kann.

WATSON (Challenger Report p. 120) führt eine zwischen Marion- und Prince Edward Island gefundene Art, als *H. atomus* PHIL. auf, wobei er bemerkt, dass um eigne Zweifel zu heben, er dieselbe zur Begutachtung an JEFFREYS geschickt, der sie dann als identisch mit *H. atomus* erkannt habe. Ich habe nun aus verschiedenen Quellen bezogenes Material dieser Art vom Hamburger Museum verglichen, und kann an demselben übereinstimmend weder den deutlichen Kiel noch die wenn auch schwach rippenartigen Wulste entdecken, was Beides auch SARS' Abbildung nicht zeigt. JEFFREYS führt allerdings in seiner Beschreibung der in England vorkommenden Art sowohl *some obscure ridges* als auch *somewhat flattened or keeled* an. Es muss reicheres Material abgewartet werden um zu entscheiden, ob die bei dem vorliegenden Stück bemerkte schärfere Ausprägung der Skulptur wie auch des Kieles, konstant sind. Andererseits scheint es mir noch durchaus nicht erwiesen zu sein, dass wirklich die bisher von den nördlichen Gegenden bis zum Mittelmeer



angeführte Art keine lokalisierte Varietäten aufweisen sollte. Bei der Kleinheit des Objektes können bei oberflächlicher Betrachtung leicht vorkommende Verschiedenheiten übersehen werden.

Gattung **Skenea** FLEMING.

**Skenea subcanaliculata** SMITH.

E. V. SMITH I. c. p. 175. Taf. 9, Fig. 15.

*Station 37.* 6 Stücke.  $3\frac{1}{2}$  Windungen, Maasse: 1,3 mm breit. Der Basalrand ist an der Windungswand etwas umgeschlagen, das Gewinde ist in der Seitenansicht kaum die letzte Windung überragend.

Gattung **Skenella** PFEFFER.

**Skenella georgiana** PFEFFER.

M. u. P. p. 97. Taf. 2, Fig. 6 a, b.

*Station 19 b.* Viele Stücke.

Gattung **Rissoia** FREMINVILLE.

**Rissoia grisea** V. MART.

M. u. P. p. 92. Taf. 2, Fig. 4.

Zu der I. c. gegebenen Beschreibung möchte ich nach dem einen mir vorliegenden Stück folgende Ergänzung geben. Die Skulptur besteht aus überaus feinen, fast senkrecht verlaufenden Fältchen von etwas unregelmässiger Stärke, die nur unter dem Mikroskop deutlich zu sehen sind, und von denen es mir fraglich erscheint, ob sie nicht auf zusammengeschobene Cuticula zurückzuführen sind. Hervortretend sind die Spiralreifen; auf die glatten Embryonalwindungen folgend, treten zunehmend an Zahl bis zur vorletzten Windung inclusive deren 3 bis 5 auf; die letzte hat deren 9. Diese Reifen nehmen bis zum 3. von oben gezählt, an Stärke zu, dann ab.

*Station 55.* 1 Stück  $4\frac{1}{2}$  Windungen;  $2,5 \times 1,5$ —1,1.

**Rissoia inornata** n. sp.

Taf. I, Fig. 11 a—c.

Das Gehäuse ist hornfarbig weislich, oval-geturnt, durchsichtig, an dem vom Tier besetzten Teil blaugrau. Die  $4\frac{1}{2}$  Windungen sind regelmässig aufgebaut, stark gewölbt, die letzte ist an der Mundung oben vom Gewindekörper etwas losgelöst, so dass der Mundrand der eiförmigen Mundung rund herum zusammenhängt, sich also auch auf der Windungswand fortsetzt und in den oben verdickten Spindelrand übergeht, der

seinerseits auch unmerklich in den Basalrand übergeht. Eine besondere Skulptur ist nicht bemerkbar, nur sehr feine Anwuchsstreifen. Der Deckel hat die Form der Mundung und ist zart, durchsichtig und hornfarbig. Das Gehäuse des grossten Stückes ist nur 1,6 mm hoch.

Es sind viele Stücke vorhanden, die aber meistens unausgewachsen sind.

*Station 40.* Viele Stücke.

### **Rissoia georgiana** P'IFFER.

M. n. P. p. 92, Taf. 2, Fig. 3.

*Station 47 C.* 1 Stück.

*Station 19 D.* 2 Stücke.

*Station 25.* Viele Stücke.

*Station 27.* Mehrere Stücke.

### **Rissoia spee?**

*Station 58.* 1 junges Stück, das oberflächlich an *R. grisea* erinnert, aber es hat schmalere Spiralreifen, und deren 1—2 mehr, und die Zwischenräume zeigen nicht die scharfe Faltung. Das Stück ist zu jung um darauf eine neue Art zu gründen, denn die Hauptcharaktere sind noch nicht entwickelt.

### **Rissoia schraderi** n. sp.

Taf. 4, Fig. 52 a—c.

Das Gehäuse ist hell hornfarbig, wenn frisch etwas durchsichtig. Die 4<sup>+</sup> 2 Windungen gehen von der Naht erst etwas schräge dachförmig ab, sind dann ziemlich kräftig gewölbt. Die Form und der Aufbau sowie Mundungs- und Spindelpartie sind zur Genüge aus den Abbildungen ersichtlich. Durch den etwas abstehenden Spindelbelag entsteht ein Nabelritz.

Hervortretend in der Skulptur ist die feine Spiralstreifung, die in der Mitte der letzten Windung und nahe der Naht weitläufiger ist, auch vereinzelt aussetzt. Die Spiralstreifen erscheinen fein eingeritzt, es sind deren 16—18 auf der vorletzten Windung vorhanden.

Das Tier scheint gelblich durch das Gehäuse. Der Deckel ist in Fig. 52 c wiedergegeben. Die Art ist von der *grisea* sowohl wie von der vorangehenden Species? gut unterschieden. Die *transenna* WATSON l. c. p. 603 hat viel weitläufigere Spiralreifen.

*Station 28.* Viele Stücke. Masse: 2, 6<sup>+</sup> 2 × 1,6.

**Rissoia insignificans** n. sp.

Taf. 4 Fig. 53 a b

Gehäuse hell braunlich grau, oder gelbbraun, wenn frisch etwas durchsichtig. Die  $4\frac{1}{2}$  Windungen sind ähnlich wie bei *R. schraderei*, aber etwas weniger gewölbt. Mündung und Spindelpartie mit Nabelritz wie bei *R. schraderei*, von der aber die Skulptur abweicht. Ausser den üblichen feinen, sind vereinzelt gröbere Anwuchsstreifen vorhanden, die Spiralfurchen fehlen, es treten auf der letzten Windung nur zuweilen aufgetriebene Spiralstreifen strichweise auf. Der Deckel verhält sich wie bei *R. schraderei*.

Station 28. Mehrere Stücke, Maasse:  $2,2\frac{1}{4} \times 1,3$ .

**(?) Rissoia anderssoni** n. sp.

Taf. 4 Fig. 54 a - c

Das Gehäuse ist gelblich bis rotlich braun, schlanker als bei den beiden vorausgehenden Arten. Aufbau und Form der  $4\frac{1}{2}$  Windungen, sowie Mündung und Spindelpartie nebst dem Nabelritz verhalten sich wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, nur mag bemerkt sein, dass auf den letzten Windungen unterhalb der Naht eine schmale Einschnürung vorhanden, und dass der Basalrand etwas vorgezogen ist. Die Skulptur verhält sich wie bei *R. insignificans*, der Deckel ebenfalls.

Station 28. Zwei Stücke. Maasse  $1,8 \times 1,0$ .

Die 3 vorangehenden Arten, die zusammen gefunden sind, wurden genau mit einander verglichen, und so genau wie möglich in den Abbildungen wiedergegeben. Sie können später daher als Typen für manche Stücke gelten, die sich der Kleinheit des Objektes halber unbestimmt unter dem Material befinden mögen.

**Rissoia steineni** n. sp.

Taf. 4 Fig. 55 a b

Gehäuse schlanker, grösser und dickschaliger als *R. schraderei*, schmutzig grau-weiss, nach dem Wirbel zu, gelblich werdend. Die 5 Windungen nehmen langsamer an Breite zu, und sind weniger gewölbt als bei der *schraderei*. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, steht die Mündung auch etwas schräger zur Axe des Gehäuses, bezw. der Basalrand ist weiter vorgezogen als bei den vorangehenden Arten. Die Skulptur besteht aus feinen Spiralreifen, deren 10 auf der vorletzten, 18 auf der letzten Windung vorhanden sind; an der Naht bleibt eine Zone frei von denselben. Ein Nabelritz ist nicht bemerkbar. Der Deckel konnte nicht untersucht werden, die Stellung der Art ist daher nicht ganz sicher.

Station 33. Mehrere Stücke. Maasse:  $3,4 \times 1,6-1,5$ .

Station 37. 2 Stücke.

Sowohl in PEISENER'S Bericht über die Gastropoden der belgischen antarktischen Expedition 1897/99 wie in dem LAMY'S über die der französischen Expedition 1903/5 sind *Rissoia*-Arten beschrieben, unter denen sich möglicherweise Arten befinden, die hier unter anderem Namen aufgeführt sind. Ich bin nach den gegebenen kurzen Beschreibungen nicht im Stande darüber Klarheit zu gewinnen. Es scheint z. B. als ob *R. turqueti* LAMY l. c., p. 6, Taf. 1, Fig. 8, mit der vorangehenden *R. steinertii* Ähnlichkeit hat. Ebenso *R. subtruncata* PEISENER l. c., p. 21, Taf. 5, Fig. 59 mit meiner *R. insignificans* oder *R. schradleri*, vorausgesetzt, dass der Typus un- ausgewachsen war, was der Abbildung nach fast der Fall zu sein scheint.

***Rissoia* (?*Cingula*) *fuegoensis* n. sp.**

Taf. 6, Fig. 90 a, b

Gehäuse festschalig, gelblich weiss, mit  $5\frac{1}{4}$  gewölbten Windungen, deren letzte an der Basis schwach vorgezogen ist (Fig. 90 b). Die Windungen sind mit ziemlich hohen Spiralreifen besetzt, deren sich 5 auf der vorletzten Windung befinden, und die nach der Mundung zu schwächer werden; zwischen den Reifen erkennt man eine feine Strichelung in der Anwuchsrichtung.

Station 3. 2 Stücke,  $2,7 \times 1,2\frac{1}{2} \times 0,9$ .

Die *aedons* WATSON l. c., p. 600, Taf. 45, Fig. 5 von Tristan da Cunha bietet Ähnlichkeit, hat aber ca. 9 Reifen auf der vorletzten Windung; sie ist bei 5 Windungen ca.  $2\frac{1}{2}$  mm hoch.

***Rissoia* *sulcata* n. sp.**

Taf. 6, Fig. 86 a, b, c

Gehäuse festschalig, kastanienbraun, mit hellem Mundrand. Die  $4\frac{1}{2}$  Windungen sind gewölbt, der Basalrand ist kaum vorgezogen, was aber wahrscheinlich dadurch erklärt wird, dass das Stück nicht ausgewachsen ist. Das charakteristische der Art besteht in der Skulptur; es sind flache, breite Reifen, die in der Anwuchsrichtung fein gestrichelt und durch leichte Furchen getrennt sind (Fig. 86 c).

Station 28. 1 Stück  $2,3\frac{1}{2} \times 1,5$ .

Wenn die vorangehende Art wegen ihrer hohen Reifen wohl zu *Cingula* zu rechnen ist, so sind hier die Reifen freilich flach aber doch sehr scharf ausgeprägt, so dass das Einreihen in die gleiche Abteilung nicht unberechtigt erscheint. Freilich kommt man dann zu der Frage, wo die Abgrenzung von *Cingula* gegenüber den *Rissoia*, die hier weiter oben aufgeführt sind, zu machen ist, soweit sie, wie z. B. *R. schradleri*, ebenfalls Spiralfurchen haben.

Gattung **Eatoniella** DALL.**Eatoniella kerguelensis** SMITH.

Wie schon DALL bemerkt hat, ist die Art sehr veränderlich, ich füge hinzu, ganz besonders in der Form der Mündung. Der Spindelrand steht zuweilen senkrechter (Fig. 56 c), wodurch derselbe mit dem Basalrand einen verschiedenen Winkel bildet; auch die Breite der Mündung im Verhältnis zur Höhe ändert sich. Aber abgesehen von diesen Verschiedenheiten, scheinen mir Verschiedenheiten aufzutreten, die an den Fundort gebunden sind, und die auseinander zu halten mir wie schon oft bemerkt, geratener erscheint als das Zusammenwerfen.

Wie ich vermute, ist der SMITH'sche Typus der Art meiner *forma major* entsprechend, für die dann neben dem Vorkommen auf den Kerguelen, das auf Süd-Georgien zu verzeichnen wäre, aber hier nur von zwei Fundorten in wenigen Stücken. Die Mehrzahl des Vorkommens von verschiedenen Fundorten zeigt eine etwas kleinere und gedrungene Form, d. h. die Windungen nehmen etwas rascher an Breite zu; ich nenne sie deshalb *forma contusa*. Sie hat allerdings eine Windung weniger, und es kann die Frage auftauchen, ob dies vielleicht ein weniger ausgewachsen sein bedeutet, was mir aber deshalb nicht wahrscheinlich erscheint, weil sich unter dem ganzen Material dann kein ausgewachsenes Stück befinden wurde, wo es sich doch um eine grosse Anzahl handelt, wie solche sich besonders in dem Material vom Moltke-Hafen vorfindet, das PFEFFER für seine Beschreibung vorgelegen hat, und worauf es auch zurückzuführen ist, das PFEFFER nur 5, während SMITH 6 Windungen angibt. Zuweilen ist bei dieser Form, wie es die Abbildung zeigt, der weissliche Belag auf der Windungswand nicht bis an die Naht reichend (Fig. 58 b c), so dass die Mundränder nicht als zusammenhängend zu bezeichnen sind, wie es sonst der Fall ist, und wie SMITH es für den Typus durch *peristoma continuum* beschreibt; PFEFFER hebt diesen Unterschied hervor, der sich auf einige Lokalitäten zu beschränken scheint.

**Eatoniella kerguelensis, forma major.**

Taf. 4. Fig. 56 a-c.

H. A. SMITH. Transactions Philosoph. Soc. Lond. Vol. 108, p. 174, Taf. 9, Fig. 10.  
*Station 19 D.* Zusammen mit vielen Stücken der *Forma contusa*. 1 Stück mit 6 Windungen.

*Station 33.* 5 Stücke, darunter die abgebildeten Beiden, von dessen einem nur die etwas abweichende Mundungspartie abgebildet ist (Fig. 56 c).

6<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Windungen 3,7 × 1, 6—1,3.

6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> " " 3,6 × 1, 7—1,3.

Aus der reinen Antaretis kommen wenige Stücke vor, welche etwas kleiner, im Ganzen nicht so schwärzlich, und an der Basis und am Mundrand weisslich sind. Sie zeigen mehr den Aufbau der *forma major*, haben auch den zusammenhängenden Mundrand, aber die etwas breitere Spindel der *forma contusa*, wenn der Basalrand auch nicht so stark vorgezogen ist. Es ist zu wenig Material vorhanden, um ein maasgebendes Urteil zu haben, ob es sich hier um jüngere Stücke der *forma major* handelt, was mir der Mundung wenigstens des einen Stückes nach, freilich nicht wahrscheinlich erscheint.

*Station 6.* 2 tote Stücke.

*Station 05.* 2 frische Stücke, von denen das grossere bei 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Windungen, 3,0 × 2,0 — 1,2 misst. Die Grosse entspricht auch mehr der *forma major*.

### ***Eatoniella kerguelensis forma contusa***

Taf. 4, Fig. 58 a, b, c

M. u. P. 1 c, p. 64, Taf. 2, Fig. 5 a, b

Die Abbildungen in M. und P. sind nicht gut geraten, besonders die in der Vorderansicht nicht, ich gebe deshalb in Fig. 58 a, b eine berichtigte Abbildung von einem typischen Stück von Moltke-Hafen, dem ich eine etwas verschiedene Mundung aus dem Material von Station 21 F im Fig. 58 c hinzufüge. Ich bemerke aber, dass solche Verschiedenheiten nicht nur in dieser Lokalität, sondern überhaupt vorkommen. Neben der gedrungenen, kürzeren Form und der Unterbrechung des Spindelbelags oben auf der Windungswand, ist auch noch die Verbreiterung des Spindelrandes und die verhältnismässig breitere Mundung zu den Abweichungen von der *forma major* zu rechnen. Maasse vom Typus Moltke-Hafen bei fast 5 Windungen: 2,8 × 1,7 × 1,2. Es kann fraglich erscheinen ob nicht *E. caliginosa* SMITH 1 c, p. 175, Taf. 9, Fig. 9 eine ähnliche Abweichung von *E. kerguelensis* ist, die bei 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Windungen 2 × 1 mm misst und einen zusammenhängenden Mundrand haben soll.

*Station 47 A.* 3 Stücke.

*Station 43.* Viele Stücke.

*Station 46.* Viele Stücke.

*Station 19 D.* Viele Stücke.

*Station 19 F.* 5 Stücke.

*Station 30.* 1 Stück.

*Station 21 F.* 1 Stück.

*Station 25.* Mehrere Stücke.

*Station 27.* Mehrere Stücke.

**Eatoniella subgonostoma** n. sp.

Taf. 4. Fig. 57 a

Gehäuse gelblich hornfarbig, nach der Spitze zu bräunlich werdend. Der Aufbau der  $5\frac{1}{4}$  Windungen steht in der Mitte zwischen den beiden Formen der *E. kerguelensis*, die Form der Windungen ist dieselbe, die Mundung und die Spindelpartie entsprechen mehr der *forma contusa*, doch ist der Basalrand noch weiter vorgezogen und der Übergang desselben in das Ende der Spindel ist noch schärfer winkelig, wie es aus den Abbildungen ersichtlich ist. Die Mundränder sind zusammenhängend. Die Skulptur ist die übliche der Gattung und besteht nur aus feinen mit einzelnen groberen untermischten Anwachsstreifen. Es ist vereinzelt ein Nabelritz sichtbar.

*Station 33.* Viele Stücke.  $5\frac{1}{4}$  Windungen. Maasse  $2,4 \times 1,3 \times 0,9$ .

*Station 37.* 1 Stück.

Der Farbe halber kann nur die *E. subrufescens* E. A. SMITH von den Kerguelen, l. c. p. 175, Taf. 9, Fig. 11 in Betracht, die aber nur  $4\frac{1}{2}$  Windungen haben soll,  $1,7 \times 1,1$  mm misst und der Abbildung nach auch weniger geturnt ist.

Gattung **Crepidula** LAM.

Aus dieser Gattung sind von *Station 15* und *Station 18*, je 1 ganz junges Stück vorhanden, die ich nicht bestimmen kann.

**Crepidula dilatata** var. **pallida** BRON.

Z. J. Vol. 24, Heft 2, p. 168. Taf. 13, Fig. 98-99

*Station 56.* 1 Stück mit Tier,  $28,5 \times 24,0 \times 11,8$ .

Ich habe l. c. gemeint, dass diese Form sich auf die eigentliche Magelhaen Provinz beschränkt. Ich sehe jetzt, dass sie ebenfalls auf den Falklands-Inseln vorkommt.

Gattung **Calyptraea** LAM.

**Calyptraea costellata** PHIL.

Z. J. Vol. 24, Heft 2, Taf. 13, Fig. 88-97

(*Calyptraea corrugata* und *clypeolum* REEVE.)

*Station 2.* 3 Stücke mit und ohne Rippen.

*Station 3.* 5 Stücke, die grosseren sämtlich gerippt.

*Station 53.* 1 junges Stück.

*Station 40.* 3 Stücke, 1 mit Rippen.

*Station 17.* 2 junge Stücke.

*Station 54.* 3 Stücke, von den 3 grosseren entspricht 1 der *clypeolum*-Form.

*Station 59.* 1 junges Stück.

#### Gattung **Lamellaria** MANTAGU.

Vielleicht liegt es an der Konservierungs-Methode, dass von dem Gehäuse fast nur die Chitinschicht erhalten, und dass es deshalb so zerbrechlich und ein Entfernen nicht tunlich ist. Spezialkenner können mit grösserem Vergleichsmaterial die Bestimmung wohl besser vornehmen als ich es vermag. So bleiben denn von *Station 50* und *Station 34* je 1 Stück unbestimmt.

#### **Lamellaria conica** SMITH.

EDGAR A. SMITH in Southern Cross collection, London 1902, pag. 206, Taf. 24, Fig. 4

*Station 5.* 3 Stücke scheinen mir dieser Art anzugehören

#### Gattung **Natica** ADANSON.

Die richtige Bestimmung der Arten dieser Gattung erscheint mir wenigstens teilweise zu den schwierigsten zu gehören, die es gibt. Man muss sich eingehend damit beschäftigen um für die oft feinen Unterschiede der verschiedenen Formen den richtigen Blick zu gewinnen, und noch schwieriger ist es die Abbildungen richtig zu treffen, die selbst von guten Zeichnern wenn sie nicht Fachleute sind, verfehlt werden; man muss eben genau wissen, worauf es ankommt. Ich habe mich bemüht, diesen Anforderungen gerecht zu werden, will aber nicht behaupten, dass es mir immer gelungen ist. Das Material war zum Teil so gering, dass es sehr wohl möglich ist, dass einige der neu aufgestellten Arten nur Varietäten schon bekannter Arten sind. Ich hielt es aber für richtiger die abweichenden Formen auseinander zu halten, zumal wo es sich um verschiedene Fundorte handelte.

#### **Natica soluta** Gould, Form A.

Z. J. Vol. 24, Heft 2, p. 138.

*Station 2.* Mehrere Stücke von Pagurus besetzt.

*Station 3.* 1 Stück.

*Station 39.* 1 Stück von Pagurus besetzt.

#### **Natica soluta**, Form C.

Z. J. p. 141

*Station 39.* 1 Stück von Pagurus besetzt.



**Natica ? patagonica** PHIL.

L. c. p. 137

*Station 39.* 1 defektes Stück.**Natica impervia**, PHIL.

L. c. p. 134

*Station 3.* 1 Stück.**Natica impervia**, var. **major**, n. var.

Taf. 5, Fig. 62 a, b

Das Gehäuse zeigt in allen wesentlichen Charakteren durchaus Übereinstimmung mit der von PHILIPPI aufgestellten typischen Form, nur dass es bedeutend grosser ist und eine faserige braungelbe cuticula hat. Selbst der fehlende kalkige Belag am Nucleus des Deckels bietet Übereinstimmung. Es scheint darnach, dass die Art in der Antaretis ihre höchste Entwicklung hat, und das weiter nördlich in der Subantaretis Kümmerformen auftreten. Leider liegt nur 1 frisches Stück vor.

*Station 4 oder 7* (die Zahl war undeutlich) 1 Stück, 4 ½ Windungen (also auch die Zahl der Windungen ist etwas grösser). Maasse:  $13,8 \times 12,8 - 11,5 \times 6,6$

**Natica anderssoni** STREBEL.

Taf. 5, Fig. 64 a, b

Z. J. Vol. 24 Heft 2, p. 131, Taf. 11, Fig. 67, 67 a, b

*Station 39.* 1 Stück.*Station 18.* Viele Stücke.*Station 22.* Viele Stücke, darunter die abgebildeten.*Station 30.* 2 Stücke.*Station 34.* 17 Stücke.*Station 28.* 3 Stücke.*Station 31.* 1 Stück.*Station 37.* 3 Stücke.**Natica grisea** V. MART.

Taf. 5, Fig. 66.

Z. J. l. c. p. 143 und Vol. 25, Heft 1, p. 176

In den voranstehenden Zitaten habe ich die Art im Vergleich mit *N. anderssoni* besprochen, weil ich durch die Ausführungen und Abbildung WATSON'S Anfangs im Zweifel war, ob meine *N. anderssoni* dazu gehöre, was aber nach Vergleich mit Material aus dem Berliner Museum und den Ausführungen V. MARTENS in dem Bericht über die Deutsche Tiefseeexpedition ganz ausgeschlossen ist. Ich habe hier

ein Stück abgebildet, das ich für *grisea* halte, wenn auch der Deckel erst eine sehr dünne Kalkschichte zeigt.

*Station 33.* 1 junges defektes Stück mit etwa  $3\frac{1}{4}$  Windungen.

*Station 34.* 1 Stück und 2 tote Stücke ohne Deckel.

*Station 3.* Das abgebildete Stück hat abgeschliffenen Wirbel, die Anzahl der Windungen ist daher nicht festzustellen. Maasse  $9,8 \times 8,6 = 6,9 \times 4,2$ . Ein kleineres Stück, das dabei liegt hat  $3\frac{1}{4}$  Windungen und misst:  $8,9 \times 8,6 = 5,9 \times 3,3$ . Selbst das grossere Stück wird nach den v. MARTENS'schen Abbildungen unausgewachsen sein.

### **Natica sculpta** v. MART.

v. MARTENS in Sitzungsberichte Naturf. Freunde, 1878, p. 24, und in Deutsche Tiefsee-Expedition, Vol. 7, pag. 65, Taf. 4, Fig. 1.

*Station 22.* 3 junge Stücke, das grösste misst:  $8,2 \times 7,0 = 7,0 \times 4,0$ .

Ich bemerke zu der MARTENS'schen Diagnose, dass die Bezeichnung Spirallinien genauer feine, flach aufliegende Spiralfreife lauten muss, die nach der Basis zu feiner werden und weitläufiger stehn. Es befinden sich an dem vorliegenden Stück 15 auf der vorletzten, etwa 45 auf der letzten Windung.

*Station 30.* 1 Stück.

### **Natica georgiana** n. sp.

Taf. 5, Fig. 65 a b

Die zwei vorliegenden Stücke sind wohl unausgewachsen, aber sie bieten doch so eigenartige Abweichungen von den übrigen Arten, dass sie wohl das Aufstellen einer neuen Art rechtfertigen. Die obersten Windungen sind abgefressen, bezw. abgeschliffen, scheinbar sind deren 3 vorhanden gewesen. Die Form ist im Verhältnis zur Breite, sehr hoch. Das Gehäuse ist mit einer gelbbraunen Cuticula bedeckt, der Nabel ist bedeckt, die Windungen sind gewölbt, die letzte ist etwas seitlich zusammengedrückt. Mündung und Nabelpartie sind durch die Abbildung zur Genüge gekennzeichnet. Der Deckel verhält sich wie bei der *N. anderssoni*, d. h. die Spirale erweitert sich langsam und es ist kein kalkiger Belag vorhanden.

*Station 23.* 1 Stück, Fig. 65 b. Maasse:  $6,2 \times 5,7 = 4,5 \times 2,7$ .

*Station 24.* 1 Stück, Fig. 65 a. Maasse:  $6,7 \times 5,6 = 4,7 \times 3,1$ .

*Station 25.* 1 Stück.

### **Natica subpallescens** n. sp.

Taf. 5, Fig. 67

Es liegt nur 1 Stück von ähnlicher Form wie die vorausgehende Art vor, aber es hat eine sehr hell grünlich graue Färbung, einen Nabel der geschlossener ist wie

bei der vermeintlichen *N. grisea*. Der Basalrand liegt etwas tiefer als bei der *N. georgiana*, mit der sie aber den Deckel übereinstimmend hat. Der Wirbel ist auch abgeschliffen, scheinbar sind  $3\frac{1}{2}$  Windungen vorhanden.

*Station 10.* 1 Stück, Maasse:  $9,3 \times 8,5$  —  $7,1 \times 3,2$ .

***Natica aureolutea* n. sp.**

Taf. 5, Fig. 63 a-b

Das Gehäuse ist orangebraun gefärbt, kugelig im Gegensatz zu dem mehr rautenförmig abgerundeten Kontur der *N. anderssoni*, von der ich zum Vergleich ein Stück in Fig. 64 darunter abgebildet habe. Der Nabel ist durch eine vorspringende Zunge des Spindelumschlags verdeckt, der Wirbel zeigt einen grosseren Nucleus als bei *N. anderssoni*, der Deckel ist aber derselbe. Die Skulptur zeigt ausser den Anwachsstreifen eine schwache, etwas unregelmässig gereihte, dichte Riefelung. Die Naht hat keine angepresste Zone.

*Station 25.* 2 Stücke, nur das grossere ist abgebildet, es hat 4 Windungen und misst  $14,0 \times 14,2$  —  $12,3 \times 6,7$ .

*Station 6.* 1 Stück

Gattung ***Scalaria* LAM.**

***Scalaria magellanica* PHIL.**

Z. J. Vol. 22, Heft 6, p. 650 Taf. 23, Fig. 44 a.

*Station 39.* 1 von *Pagurus* besetztes Stück mit abgebrochener Spitze. Es sind 6 Windungen erhalten mit 25,2 mm. Höhe, deren letzte 16 Rippen zeigt und um den Nabel herum den charakteristischen Wulst hat, die Spiralfreifen sind nur noch schwach zu erkennen.

***Scalaria fenestrata* n. sp.**

Taf. 4, Fig. 61 a-d.

Gehäuse ähnlich der *S. magellanica*, mit der sie in dieselbe Gruppe gehört, und mit der sie daher am besten verglichen wird. Das Gehäuse hat dieselbe Färbung, ist aber schlanker, d. h. die Windungen nehmen langsamer an Breite zu. Die Windungen sind sonst ebenso gewölbt, und die tief liegende Naht wird ebenso durch die vorstehenden Zipfel der Varices verdeckt, soweit diese nicht abgeschliffen sind, was an dem vorliegenden, sonst noch mit Tier versehenem Stück vielfach der Fall ist, besonders auf den oberen der erhaltenen Windungen, wo die Varices vereinzelt fast ganz fehlen. Auch hier sind die Varices aus Lamellen zusammengeschweisst und ungefähr von derselben Stärke wie bei der typischen *S. magellanica*. Eine charakteristische Abweichung der Art von der *S. magellanica* bietet dann noch die Spiralskulptur, die anstatt der sich einander berührenden flach abgerundeten Spiral-

reifen, weitläufiger stehende, schmale, hochgewölbte Spiralfreifen hat, deren unterster stärkerer, aber auf der letzten Windung ebenfalls einen Wulst um den Nabel herum bildet. Ich zähle auf der vorletzten Windung 15 Varices und 6 Reifen, auf der letzten bezw. 18 und 7. Ein Nabelloch - oder Spalt ist nicht vorhanden. Der Deckel ist normal, alles Weitere ist aus den Abbildungen ersichtlich.

*Station 34.* 1 Stück mit abgebrochener Spitze und 6 erhaltenen Windungen. Maasse:  $27,5 \times 10,3$  —  $6,7 \times 4,8$ .

### Gattung *Volutaxiella* n. gen.

Es liegen mir 2 Arten freilich von verschiedenen Formen vor, die nur das Gemeinsame haben, dass sie hornfarbig weisslich durchsichtig und ziemlich glänzend sind, eine nur aus feinen Anwuchsstreifen bestehende Skulptur, und eine mehr weniger plattenartig gewundene Spindel haben. Bei der einen Form liess sich ein nach abwärts gerichteter Nucleus des Embryonalgewindes nachweisen, bei der anderen nicht mit Sicherheit.

Diese Charaktere nun passen zum Teil in die Familie der *Pyramidellidae*, zum Teil in die der *Turbonillidae* (nach *Tryon*), und in der Unsicherheit wohin ich diese Formen bringen soll, fasse ich sie lieber unter einen neuen Namen zusammen, möge derselbe nun als Gattungs- oder Sektionsname bestehen oder ganz gestrichen werden, wenn erst mal für diese Familien eine gründliche Revision vorgenommen wird.

### *Volutaxiella translucens* n. sp.

Taf. 4, Fig. 59 a-d.

Gehäuse gesturmt mit schwach gewölbten Windungen, deren erste einen nach abwärts gerichteten Nucleus zeigt (Fig. 59 d.). Das jüngere Stück ist glashell, weisslich, das grössere weniger durchsichtig und daher weisser. Der äussere Mundrand ist scharf, die Spindel tritt als gewundene, schmal verdickte Platte heraus und geht unten winkelig in den Basalrand über, der ziemlich tief ausgebogen ist. Diese Platte oder dieser Spindelumschlag steht oben ein wenig ab, so dass eine Art Nabelritz entsteht. Der Spindelbelag setzt sich schmal und dünne über die Windungswand fort. Die Skulptur besteht aus sehr feinen mit einigen gröberen untermischten Anwuchsstreifen, die auf der ersten Windung (Fig. 59 d) wie feine Faltchen erscheinen.

*Station 33.* 2 Stücke, beim grösseren, das 4 erhaltene Windungen hat, ist der Wirbel abgebrochen, es misst  $2,4 \times 1,1$ . Das jüngere hat  $4 \frac{1}{2}$  Windungen und misst  $2,1 \frac{1}{2} \times 0,9$ .

**Volutaxiella subantarctica** n. sp.

Taf. 4, Fig. 60 a—c

Das Gehäuse ist schlank ausgezogen, glanzend, ziemlich durchscheinend und hell hornfarbig. Die reichlich 7 Windungen sind nur sehr wenig gewölbt, es liess sich nicht sicher nachweisen ob der Wirbel ebenfalls nach unten gebogen ist. Die Mundung und Spindelpartie verhalten sich ähnlich wie bei der vorangehenden Art, nur ist die Spindelpartie etwas weniger gedreht und der Übergang in den noch tiefer ausgebogenen Basalrand etwas stumpfwinklicher; der äussere Mundrand ist in der Mitte etwas vorgezogen. Die Skulptur ist dieselbe. Ob und welcher Art Deckel vorhanden, liess sich bei keiner der beiden Arten nachweisen.

Station 33. 1 Stück. Maasse:  $4 \times 1,3 - 1,2$ .

Gattung **Eulima** RISSO.

Der Festigkeit des Gehäuses, sowie seiner weissen Farbe und Glätte nach, mochte ich die folgende Art hierher bringen, wenn auch der verhältnismässig stumpfe Wirbel nicht recht passt.

**Eulima antarctica** n. sp.

Taf. 6, Fig. 91 a—c.

Gehäuse schlank, weiss, nach der Spitze zu mehr gelblich, ziemlich glanzend mit 6 nur kaum gewölbten Windungen, die durch eine reiner weiss berandete Naht getrennt sind; die letzte Windung ist auf der oberen Hälfte fast platt oder schwach eingebuchtet, dann nach unten etwas sackförmig erweitert. Der Spindelumschlag ist angepresst, die Spindel selbst ist schwach ausgebogen, schräge zur Axe gestellt und geht unten etwas winkelig in den Basalrand über. Die Skulptur besteht aus einzelnen deutlicheren Anwachsstreifen, die wohl Wachstumsabschlüssen entsprechen.

Station 5. 1 Stück,  $3,1 \times 1,2 \times 1,0$ .

*E. ambli*a WATSON von den Marion-Ins. (l. c., p. 521) ist viel zugespitzter und hat gebogenes Gewinde.

Gattung **Odostomia** FLEMING.**Odostomia biplicata** n. sp.

Taf. 1, Fig. 9, 9 a.

Gehäuse etwas kegelförmig, ziemlich festschalig, rötlich braun, auf den beiden unteren Windungen unterhalb der Naht und am Mundrande deutlich weisslich besäumt und abgeschattiert. Die  $4\frac{1}{2}$  Windungen sind wenig gewölbt, fast flach, regelmässig aufgerollt, auch das Embryonalgewinde ist normal gebildet (Fig. 9 a).

Die letzte Windung ist unten schwach abgerundet kantig, vielleicht weil nicht ganz ausgewachsen. In die birnformige, oben zugespitzte Mündung ragt das weisse Spindelende hinein, das unten schräge abgestutzt, und etwas schräge zur Axe des Gehäuses, und zwar nach rechts gerichtet ist. Es ist unten wulstig berandet und darüber mit einer zweiten wulstigen Falte versehen; der Spindelumschlag ist nach aussen scharf abgegrenzt und zieht sich dann über die Windungswand zur Ausmündung der Naht empor. Die Skulptur besteht aus überaus feinen Anwuchsstreifen, so dass das Gehäuse einen glatten Eindruck macht.

*Station 40.* 1 Stück.  $3,1 \times 1,6$ . Mündung hoch 1,3 mm. Es ist leider nur 1 Stück dieser Art vorhanden, deren Ähnliches ich weder in TRYON noch in der hub-schen Arbeit von DALL und BARTSCH, Notes on Japanese, indopacific and american *Pyramidellidae* finden kann. (Proceed. of the U. S. National Museum, Vol. 30, 1906, P. 321 und folg.) Selbst die Zugehörigkeit zur Gattung *Odostomia* kann fraglich erscheinen, da sich in keiner der mehreren aufgestellten Sectionen eine ähnliche Spindelbeschaffenheit zeigt. Ob das Stück ein Tier enthält, ist nicht festzustellen. Keinenfalls durfte es zur Untersuchung des Deckels zerstört werden.

### Gattung *Calliostoma* SWAINS.

#### *Calliostoma nordenskjöldi* n. sp.

Taf. 1, Fig. 5. 5 a b

Gehäuse festsehalig, weisslich mit irisierendem Anflug, nach dem Wirbel zu fleischfarbig, wenn mit Tier, schwach violett. Die 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—7 Windungen gehen schon von der dritten Windung an (Fig. 5 a) von der Naht schräge dachförmig ab, verlaufen dann senkrecht, so dass sich eine deutliche Kante bildet, die etwas oberhalb der Mittelhöhe der Windung verläuft, eine zweite Kante bildet sich beim Umbiegen in den gewölbten Basalteil, die mit der Naht der letzten Windung zusammen fällt. Nach der Mündung zu schwächen sich beide Kanten an grosseren Stücken etwas ab. Die Mündung ist undeutlich sechseckig, die Spindel ist etwas eingebogen und verläuft etwas schräge zur Axe des Gehäuses, ihre innere Hälfte ist perlmutterartig, die äussere mattweiss und wird von einer nach oben sich etwas verbreiternden Nabelfurehe begrenzt. Das Innere ist lebhaft irisierend, der Deckel verhält sich wie bei der folgenden Art.

Die Skulptur besteht auf der dachartigen Abschrägung aus 7—8 dicht gereihten feinen Spiralreifen, die nach der Kante zu stärker werden. Von dem Kantenreifen ab stehen auf dem senkrechten Teil der Windung 5—6 stärkere, schwach gewölbte, an ihrer oberen Seite etwas stärker vortretende Reifen, die sich dann auf der Basis

des Gehäuses in gleicher Weise fortsetzen, um den Nabel herum aber weitläufiger stehn; im ganzen zähle ich auf der Basis 14—15 Reifen, die hier besonders deutlich mehr wie Plisséfalten aussehn. Auf der zweiten Windung beginnen schon schräge, feine, nicht dicht gereichte Fältchen, welche die Spiralreifen in Perlen zerschneiden (Fig. 5 a, 5 b). Diese Fältchen setzen sich schwächer werdend auf dem senkrechten Teil der Windung fort, so dass hier nur noch 2—3 Spiralreifen abnehmend deutlich in Perlen geteilt werden. Die Basis zeigt nur noch unregelmässig starke Anwuchsstreifen, doch sind die Kanten der weitläufigeren Leisten um den Nabel herum noch mehr weniger deutlich durchschnitten.

*Station 2.* Es sind viele Stücke, teils mit Tier, teils mit *Pagurus* besetzt vorhanden; von Zweien gebe ich die Maasse um Unterschiede in dem Maasverhältniss der Höhe zur Breite zu zeigen.

	Gr. Diam.	Kl. Diam.	Mündung.
7 Windungen	12.0 × 10.2.	8.0.	5.5 × 4.4.
6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	11.2 × 10.2.	8.7.	5.5 × 4.3.

Diese Art steht der *coppingeri* SMITH von der Mündung des Rio de la Plata nahe, die aber niedriger ist und rote Flecke hat, von denen hier keine Spur zu entdecken ist, auch das Skulptursystem ist abweichend.

### **Calliostoma anderssoni** n. sp.

Taf. 1, Fig. 6 a—c.

Das Gehäuse ist festschalig, ohne Tier fleischfarbig-weisslich, nach dem Wirbel zu dunkler, mit Tier, soweit dieses reicht mehr bläulichgrau angehaucht. Auf den beiden letzten Windungen bemerkt man wolkige, braune Flecke, auf der letzten Windung zeigen auch die Spiralreifen einzelne, unregelmässig angeordnete kastanienbraune Flecke. Die reichlich 9 Windungen nehmen gleichmässig an Breite zu, sie sind schwach gewölbt und infolge der Skulptur durch eine vertieft liegende Naht getrennt. Die letzte Windung ist stumpf gekielt, der Kiel fällt mit der Naht der letzten Windung zusammen und wird nahe der Mündung mehr abgerundet; die Basis ist schwach gewölbt und zeigt neben der Spindel eine halbmondförmige Furche, die individuell oben in ein Nabelloch endigen kann. Die Mündung ist etwas rhombisch, die eingebogene Spindel steht etwas schräge zur Achse, ihr Umschlag geht fast in gleicher Breite bis zur Basis, der Übergang in den Basalrand ist eckig die Innenseite ist perlmutterartig, die äussere Hälfte matt weisslich (Fig. 6). Der Deckel (Fig. 6 c) ist auf der Innenseite orange gelb, glänzend und etwas weisslich schmal berandet, aussen gelblich hornfarbig, glanzlos.

Die Skulptur (Fig. 6 a, 6 b) besteht Anfangs aus nur 3 gewölbten Spiralreifen, später bis zu 5, aber es schieben sich allmählig und fast abwechselnd feinere Reifen dazwischen. Alle größeren Reifen sind geperlt, die feineren nur in den oberen Zwischenräumen, nach unten zu, wo auf den Windungen die groben Reifen etwas weitläufiger stehn, schieben sich bis zu 3 sehr feine Reifen dazwischen. Auf den groben Kielreifen folgen auf der Basis ca. 16 erst abwechselnd stärkere und schwächere, aber immer wenig starke, geperlte Reifen, dann um den Nabel herum 3 größere Reifen; auch auf der Basis sind individuell die Reifen mit braunen Flecken versehen. Zwischen den Reifen des Gehäuses bemerkt man schräge und sehr gleichmässig verlaufende, überaus feine Fältchen in der Anwuchsrichtung, die aber die Perlen der Spiralreifen nicht beeinflussen. Auf der Basis werden diese Fältchen mehr zu unregelmässig starken aber feinen Anwuchsstreifen.

Diese Art steht der *C. lima* PHIL. sehr nahe. PHILIPPI hat diese Art in Mart. et Chemn. 2 Edit. p. 310 beschrieben und Taf. 44, Fig. 15 abgebildet. Er vergleicht sie mit *Tr. adspersus* BECK von Brasilien, während von *Tr. lima* ihm der Fundort unbekannt war. PILSBRY in TRYON l. c. v. 11, P. 364, Tab. 67, Figg. 55—58 gibt dann für *Tr. lima* Panama, Acapulco als Fundort an. PHILIPPI gibt als Maasse  $9 \times 10^4$  lin. =  $19,11 \times 23,12$  mm an, TRYON dagegen 2 Maasse  $25 \times 25$  und  $21 \times 21$ , also wohl von 2 Individuen, die aber eine im Verhältniss zur Höhe weniger breite Form als die PHILIPPI'sche bedeuten. Jedenfalls weichen diese Formen von der mir vorliegenden ab, die höher als breit ist, ausserdem aber darin, dass PHILIPPI von den Windungen sagt *infra medium subangulatis*, was auch aus den Abbildungen hervorgeht. Die Skulptur scheint sehr ähnlich zu sein, nur erwähnt keiner der Autoren die feinen Fältchen in der Anwuchsrichtung. Aus allen diesen Gründen gebe ich der Art vorläufig einen neuen Namen.

Die *C. Antonii* (KOCH) PHILIPPI, l. c. p. 5, und PILSBRY, l. c. p. 365 weicht ebenfalls in der breiteren Form und auch in dem Skulptursystem ab; ich gebe aber PILSBRY Recht, wenn er meint, dass sie entgegen Fischer von *C. lima* verschieden sei. Für *Antonii* ist kein Fundort bekannt.

*Station 2.* Die Maasse zweier Stücke von den Dreien der mir vorliegenden Art sind:

$$\begin{array}{l} 9^1 \text{ 4 Windungen } 24,4 \times 21,3 \text{ (17,0)} - 9,2 \times 9,0 \text{ mm.} \\ 9 \qquad \qquad \qquad 22,0 \times 19,0 \text{ (16,4)} - 9,1 \times 8,5 \quad \text{ } \end{array}$$

### **Calliostoma venustum** n. sp.

(Taf. 1, Fig. 12 a—c.)

Es ist nur ein, offenbar nicht ausgewachsenes aber lebend gefangenes Stück vorhanden. Form und Skulptur sind aber charakteristisch genug, um darauf eine neue



Art zu begründen. Das Gehäuse ist niedrig kegelförmig, festschalig, gelblich weisslich, nach dem Wirbel zu allmählig rosa gefärbt werden, ausserdem ist es irisierend, was durch die Beimischung von Formol zum Sprit etwas beeinträchtigt erscheint. Die  $5\frac{1}{4}$  Windungen sind am Gewinde vollständig platt, und nur die letzte ist schwach gewölbt. An der Naht werden die Windungen zunehmend etwas vorspringend, was durch den dort befindlichen geperlten Reifen bewirkt wird. Die Basis ist schwach gewölbt und mit der üblichen halbmondförmigen seichten Nabelfurche versehen. Die Mundung ist nahezu rhombisch. Windungswand und Spindel bilden einen stumpfen Winkel, die letztere steht schräge zur Axe des Gehäuses, ist bis unten ziemlich gleichmässig breit und bildet mit dem zur Kante aufsteigenden Basalrand einen fast rechten Winkel; vielleicht ist aber die ganze Mundungspartie nicht ganz maasgebend für das ausgewachsene Gehäuse. Die Skulptur beginnt auf der zweiten Windung mit 3 gewölbten Spiralreifen (Fig. 12 b) auf der dritten Windung wird der obere derselben geperlt, während die beiden unteren ihre gewölbte Form verlieren und mehr wie Plisselfalten aufeinanderliegen, so dass nur der obere, etwas verdickte Rand schwach hervorragt. Dies verliert sich wiederum auf den folgenden Windungen so weit, dass nur feine, aufgetriebene Streifen nachbleiben, gleichzeitig nimmt deren Zahl zu, so dass auf der letzten Windung 6 solcher Reifen, freilich oft mit Unterbrechungen und sehr unscheinbar, bis zur Kante auftreten. Von diesen Reifen bleibt der oberste mit Perlen besetzt, und dies überträgt sich auch noch auf die folgenden beiden Reifen, wenn auch in abschwächender Form, so dass es langliche aufgetriebene Striche werden. Diese Auftreibungen sind in der Richtung der schrägen, uberaus feinen Anwuchsstreifen unter einander gereiht. (Vergl. Fig. 12 c.) Die Kante nimmt ein Reifen ein, der durch die Furche auf der Basis breiter erscheint als die früheren, unterhalb desselben verläuft ein zweiter, etwas weniger kraftiger Reifen, dann erst wieder 3 schmale Reifen um die Nabelfurche herum.

Die Art steht der *nuda* var. *roseotincta* nahe (Z. J. Supplement 8, 1905), von der sie kaum in der Form, wohl aber in Färbung und Skulptur abweicht. Auch die *irisans* steht nahe, ist aber höher kegelförmig, ausserdem fehlt ihr die rosa Färbung nach dem Wirbel zu, und die Skulptur weicht ab.

*Station 55.* Maasse: Höhe 7, Diam. grösster 8,2, kleinster 7, Mundung bezw. letzte Windung 3,7 hoch und 4 breit.

### **Calliostoma falklandicum** n. sp.

(Taf. 6, Fig. 89 a—d.)

Gehäuse festschalig, weisslich, nach dem Wirbel zu gelblich werdend und im Ganzen irisierend, letzteres besonders lebhaft in der Mundung. Die 7 Windungen sind ziemlich platt, nur an der Naht etwas geschwollen, so dass sie sich etwas stu-

fenartig von einander abheben. (Vergl. Fig. 89 c.) Die ganze Form und die der Mundung entsprechen durchaus der *C. tenuistulum*.

Ausser der bedeutenderen Grösse bietet die Skulptur Abweichung von der *C. tenuistulum*. Die ersten ca. 2 Windungen zeigen die üblichen 3 schmalen gewölbten Reifen, die mehr weniger von Furchen in der Anwuchsrichtung zergliedert werden. Auf den beiden folgenden Windungen hort die Körnelung der Reifen auf, der obere Reifen bildet sich in die Anschwellung um, der zweite wird obsolet und zu dem dritten scharf ausgeprägten, schmalen, gewölbten Reifen tritt in einiger Entfernung ein vierter hinzu, der dann dicht oberhalb der Naht der folgenden Windung liegt. Bis inclusive der 5. Windung bleibt dieser Typus bestehen, nur treten zwischen der oberen Anschwellung und dem 3. Reifen mehrere schwache, oft nur strichweise erkennbare Reifen auf. Dann werden auch der 3. und 4. Reifen schwächer, so dass auf der letzten Windung zwischen der oberen Anschwellung und der Kante der Windung nur unregelmässig verteilte schwache, schmale Reifen auftreten. Auf der Basis folgen vom Rande an wieder 3 schmale, gewölbte Reifen in abnehmender Stärke, die sich dann wieder in enger stehende, sehr schwache Reifen auflösen, bis um den Nabel herum wieder plötzlich 3 gewölbte, scharf ausgeprägte Reifen auftreten. In der Anwuchsrichtung kommen die üblichen feinen, mit gröberen untermischten Streifen hinzu.

*Station 56.* 2 unter sich gleiche Stücke, nur ist das kleinere tot gesammelt. 7 Windungen. Höhe 13,6. Diam. gr. 15,4, kl. 13,3, Höhe letzter Windung bezw. Mündung 7,7, 6<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Windungen mit respective 10,7—12,5, 10,4 - 6,4.

### **Calliostoma modestulum** n. sp.

Tab. I, Fig. 13, a, b.

Gehäuse weisslich, nach dem Wirbel zu rosa-fleischfarbig werdend, schwach irrisierend; das Stück hat wohl durch die Beimischung von Formol etwas gelitten. Die 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Windungen sind regelmässig aufgebaut, zunehmend gewölbt, das Gewinde ist ungefähr gleich hoch wie die stumpfgekante letzte Windung, und die Basis ist schwach gewölbt. Die Mundung ist fast rhombisch, die Spindel steht schräge zur Axe, ist eingebogen und bildet mit dem schräge zur Kante aufsteigenden Basalrand fast einen rechten Winkel, mit der Windungswand einen stumpfen Winkel; sie ist oben breiter als unten, wo sie in den Basalrand ausläuft. Die Skulptur ist wenig ansehnlich, ausser den uberaus feinen Anwuchsstreifen befinden sich an der ersten Windung drei gewölbte Spiralreifen, die an der zweiten schon sehr abschwächen und dann mehr und mehr, so dass man sie auf den unteren Windungen nur noch in bestimmter Beleuchtung und meist nur strichweise als feine aufgetriebene Striche erkennen kann. Den Kiel scheint, nach einer ihn auf der Basis abgrenzenden Furchung zu urteilen, ein breiterer

Reifen zu bilden, ebenso treten um den seichten Nabelspalt herum einzelne sehr schwache Reifen auf.

*Station 58.* 1 Stück. Höhe 11,9; Diam. gr. 12,2, kl. 10,3; Höhe der letzten Windung 5,6.

Diese Art steht in der Form und der unscheinbaren Skulptur von allen von mir beschriebenen *Calliostoma*-Arten der *C. mobiusi* am nächsten, die aber bedeutend grösser, bläulich rot gefärbt ist und weniger gewölbte Windungen hat.

### Gattung *Photinula* H. A. ADAMS.

#### Gruppe *Calliostoma-Photinula* STREBEL.

##### *Photinula taeniata* Wood.

Z. J., Supplement S, Festschrift. 1905, pag. 135, Taf. 5, Figg. 28 a, b, c. 29

*Station 40.* 5 junge Stücke.

*Station 48.* Viele, nicht ganz ausgewachsene Stücke.

*Station 44.* 1 junges Stück.

*Station 50.* 1 grosses Stück von einer hohen Form, die fast genau dem l. c., P. 138 als var. *elata* beschriebenen und daselbst Taf. 5, Fig. 28 c abgebildeten entspricht. Da es die typischen roten Linien hat, so ist es wohl zweifellos, dass diese Form nicht als Varietät abzusondern ist, sondern nur einer besonderen individuellen Ausbildung entspricht. Bei 6 $\frac{1}{4}$  Windungen sind die Maasse folgende: Axenhöhe 20,7; Durchmesser: grösster 24,2, kleinster 19,7; Mundung, hoch 11,2, breit 12,2.

*Station 54.* 1 junges Stück.

#### Gruppe *Photinula s. str.* STREBEL.

##### *Photinula caerulea* KING.

Z. J., l. c., P. 140, Taf. 5, Figg. 25 a, b, 27 a, b, 30.

*Station 15.* 2 unausgewachsene Stücke, rötlich grau, mit vielen schwarzen Bindenstreifen.

*Station 39.* 1 defektes Stück.

*Station 53.* 1 schönes, grosses Stück mit Tier, Grundfarbe hell rötlich grau mit schwarzen Bindenstreifen. Unterhalb der Naht verläuft eine rosa Binde, um den Nabel herum eine weisse Zone. Das Innere ist lebhaft irisierend. 6 $\frac{1}{2}$  Windungen. Maasse respective 16,8, 28,1, 19,6, 10,5, 11,1.

Station 48. 1 Stück.

Station 50. 1 junges Stück, in Färbung wie das von Station 53.

Station 57. 1, von Pagurus besetztes, defektes Stück.

**Photinula (Margarella, THEELE) violacea KING.**

Z. J. I. c., P. 145, Taf. 5, Figg. 1—8, 12, 13.

Station 13. 4 Stücke, rötlich und irisierend.

Station 3. 4 Stücke, rotviolett.

**Photinula (Margarella THEELE) expansa SÖW.**

Taf. 5, Fig. 68.

Z. J. I. c., P. 152, Taf. 5, Figg. 9—11, 14—15.

Station 15. 1 Stück, rotviolett, mit schwachen dunkleren Bindenstreifen.

Station 40. 9 Stücke, alle weisslich mit rötlichen Bindenstreifen.

Station 41. 2 Stücke, hell fleischfarbig und irisierend, mit Andeutung von Bindenstreifen.

Station 48. 3 Stücke, davon 1 mit Bindenstreifen.

Station 49. 1 Stück.

Station 47 A. 1 Stück wie Station 41.

Station 42. 7 Stücke wie Station 41. Davon ist das eine hier in Fig. 68 zum Vergleich mit der *P. achilles* abgebildet. Maasse bei 5 : 4 Windungen: 10,7—12,5 : 9,9—7,1—6,4.

Station 44. Viele, meist junge Stücke, wie Station 41.

Station 46. 6 junge Stücke, hell fleischfarbig und irisierend, ohne Bindenstreifen.

Station 47. 6 Stücke, 4 wie Station 41, 1 bräunlich rötlich und 1 weisslich und irisierend, ohne Binden.

Station 50. 4 Stücke, davon 3 wie Station 41 und 1 weiss und irisierend, mit Bindenstreifen.

Station 57. 2 Stücke, 1 wie Station 41 und 1 hell rötlich braun, ohne Binden.

Station 55. 2 junge Stücke.

Station 29. 1 Stück, rötlich und irisierend.

Station 4. Viele Stücke.

Station 4 oder 7. (Nummer war undeutlich.) 4 Stücke, hell fleischfarbig und irisierend, zum Teil mit Bindenstreifen.

**Photinula achilles** n. sp.

Taf. 5, Fig. 60 a, b

Der geringeren Anzahl der Windungen nach, bei gleicher Grösse, könnte man diese Form eher als eine Varietät major zu *Ph. steineni* als zu *Ph. expansa* rechnen. Sie gehört meiner Ansicht nach wohl am besten vielleicht als Varietät zu der grossen Form, die auf den Kerguelen vorkommt, und die EDGAR A. SMITH und nach ihm Andere einfach als *Ph. expansa* aufführen. Dass muss Alles noch gründlich durchgearbeitet werden, ehe man zu bestimmten Feststellungen kommen kann, inzwischen halte ich es für richtiger, die Form, um die es sich hier handelt, als eigene Art aufzuführen.

Das Gehäuse hat ein verhältnissmässig niedriges Gewinde selbst im Vergleich zur *Ph. expansa*, und wie schon bemerkt eine Windung weniger bei gleicher Grösse. Die Färbung ist hell bräunlich rothlich, ohne Binden, am Wirbel grünlich, um den Nabel herum mit einer scharf abgegrenzten, verhältnissmässig breiten weissen Zone, wie sie bei keiner der verwandten Arten vorkommt, wo sie immer ausfliessend ist. Die 5 Windungen beginnen mit einem etwas grösser angelegten Nucleus als er bei gleicher Grösse des Stückes bei *expansa* vorhanden ist: die Naht ist schmal wulstig berandet, die letzte Windung hat bei dem kleineren Stück besonders deutlich, eine stumpfe Kante als Übergang zur Basalfläche. Die Spindel ist verdickt, in der Mitte ausgehöhlt und nach oben breiter werdend, der Belag auf der Windungswand ist dünne. Die Skulptur besteht ausser den üblichen Anwachsstreifen aus einer etwas groben, schwachen Spiralriefelung. Der Deckel ist normal.

Station 36. 2 Stücke, das grössere hat 5 Windungen und misst: 13,0—16,0—11,6—9,7—?. Das kleinere misst bei 4 1/4 Windungen 10,2—13—9,4—7,6—6,6; zum Vergleich misst ein Stück der *expansa* von Station 42 mit 5 1/4 Windungen: 10,7—12,5—9,9—7,1—6,4.

**Photinula steineni** STREBEL.

Z. J. I. c. P. 158. Taf. 5, Fig. 16 a—d

Die in diesem Zitat aufgeführte Form stammt von Moltkehafen, Süd-Georgien, und zeigte in der Form der grössten Stücke, wie die l. c. abgebildeten Fig. 16 b, d Abweichungen von der *expansa*, wie sie in dem weiter unten zu verzeichnenden Material nicht wieder vorkommen, das ausnahmslos kleiner, vielleicht weil weniger ausgewachsen ist. Charakteristisch für die Art bleibt, dass der Nucleus im allgemeinen grösser, beziehungsweise die Anzahl der Windungen bei gleicher Grösse geringer ist als bei der *Ph. expansa*. Ferner ist die Schale wohl etwas dicker, jedenfalls erscheint sie etwas undurchsichtiger, ist rein weiss mit grünlichem, nach dem

Wirbel zunehmend bläulicher werdendem Anflug und schwach irisierend, im Innern lebhaft perlmutterartig.

*Station 19 D.* 3 nicht ausgewachsene Stücke.

*Station 19 F.* 1 Stück, das grösste unter dem in dieser Expedition gefundenem Material. Es hat ungefähr die Form der l. c. gegebenen Fig. 16 b, misst aber bei 4 4 Windungen nach dem dort p. 134 gegebenem, nicht nach dem hier weiter vorne befolgtem Schema, nur 9.4 - 6.7 - 8.7 - 5.4 - 7.5.

*Station 21 C.* 3 unausgewachsene Stücke.

*Station 28.* 1 junges Stück.

*Station 33.* 1 junges Stück.

Wie man sieht, sind hier von dieser Art nur wenige Stücke im Ganzen gefunden, während s. Z. in Moltke-Hafen sehr viele Stücke gefunden sind.

### Gruppe **Promargarita** n. subgen.

Die doppelt gekielten letzten Windungen und die Spiralreifen unterscheiden diese Gruppe von den achten *Photinula*-Arten, während die Spindelbildung die gleiche, und auch ein Nabelspalt vorhanden ist, in der Jugend sogar ein Nabelloch. Man denkt unwillkürlich an die Jugendform von *Margarita cinerea* COUTH. die eine ganz ähnliche Form und auch die beiden Kiele hat.

### **Promargarita tropidophoroides** n. sp.

Tab. 5, 11, 73 a - d.

Gehäuse ziemlich festschalig, mattglänzend, hell ziegelrot mit weissbesäumten Kiele, nach dem Wirbel zu auch gelblich weiss werdend, und eine ebensolche Zone befindet sich um den Nabel herum; das Innere ist mit einer dünnen weissen, irisierenden Schmelzschicht belegt, die den äusseren Spiralreifen entsprechend gerieft und den Vertiefungen entsprechend, wenn nass, schmal ziegelrot getreift ist. Die 4 4 Windungen erweitern sich rasch, nehmen sehr langsam an Höhe zu. Die letzte ist durch 2 gewölbte Kiele in etwa 3 ziemlich gleich hohe Teile geteilt, diese Kiele fangen erst nahe der 3 Windung an, so dass die jungen Stücke nur den unteren derselben an der Mundung angedeutet haben (Fig. 73 c); um den Nabel herum ist noch eine schwächere, abgerundete Kielung bemerkbar. Die Mundung ist funeckig, die Spindelpartie verhält sich ähnlich wie bei den achten *Photinula*-Arten, sie bildet an den grösseren Stücken eine gestreckt halbmondförmige, etwas ausgehöhlte Fläche, daneben verläuft ein Spalt, der unten seicht ist und nach oben zu sich zu einem Nabelspalt vertieft (Fig. 73 b). An jungen Stücken ist ein wirkliches Nabelloch vorhanden und der Spindelrand ist noch scharf schmal aufgerichtet, oben zuweilen schwach umgeschlagen (Fig. 73 d). Mit zunehmendem Wachstum legt sich der

Spindelrand immer mehr um, wird dicker und durch das Anschmiegen an die hohle Unterlage etwas ausgeschöhl. Vom Spindelende steigt der äussere Mundrand fast im rechten Winkel empor.

Die Skulptur besteht aus feinen, mit einzelnen gröberen untermischten Anwuchsstreifen, die ziemlich schräge nach rechts verlaufen, wie der Mundrand auch schräge zur Gehäuseaxe verläuft. Ausserdem sind schmale, flach gewölbte Spiralreifen vorhanden, die zum Teil etwas unregelmässig breit sind. Die ersten  $1\frac{1}{2}$  Windungen sind glatt, dann beginnen die Reifen, deren ich auf der letzten Windung 15 von der Naht bis zum ersten Kiel, 16 zwischen den beiden Kielen und ca. 27 auf der Basis zähle, wo sie bis an den Nabelspalt hinantreten; auf dem stumpfen Kiel um den Nabel herum werden diese Reifen gröber, in der Mittelpartie der Basis sind sie schwächer.

Der Deckel ist bräunlich hornfarbig; spiral aufgerollt und misst 5,5 in grössten Durchmesser.

*Station 27.* 2 Stück, von denen das grösste abgebildete folgende Maasse hat: Höhe 9,8, gr. Diam. 12,0, kl. Diam. 9,5, Mundung 7,2 hoch und 6,6 breit.

*Station 28.* Mehrere jüngere Stücke, unter denen das abgebildete kleinste, Fig. 73 c.

#### Gruppe **Submargarita** n. subgen.

Die Kleinheit des Gehäuses, die Spiralreifen wenigstens auf der Basis, und die abweichende Spindel unterscheiden die nachfolgende Art von den vorangehenden *Photinula*-Gruppen und nähern sie der Gattung *Margarita*, von der sie aber die abweichende Aufrollung und das Fehlen des Nabels unterscheidet.

#### **Submargarita impervia** n. sp.

Taf. 5, Fig. 71 a - e.

Gehäuse ziemlich festschalig, schwach glänzend, bläulich weiss, nach dem Wirbel zu gelblich, schwach irisierend. Die  $3\frac{1}{2}$  Windungen sind gleichmässig gewölbt, die Mundung ist etwas rautenförmig abgerundet, die Spindel steht ziemlich senkrecht, ist etwas eingebogen, verdickt und etwas abgeplattet, der Aussenrand derselben geht unten eckig in den Basalrand über, innen weniger, bildet aber mit dem etwas ausgebogenen Basalrand einen fast rechten Winkel, der seinerseits in gleichmässiger Wölbung in den äusseren Mundrand übergeht. Ein Nabel fehlt.

Die Skulptur besteht ausser den feinen Anwuchsstreifen, auf der Basis vom Spindelrand beginnend, aus wenigen scharfen, aber sehr feinen Reifen in abnehmender Schärfe, dann treten wieder einige in zunehmender Schärfe bis an die Peripherie der letzten Windung auf, darüber hinaus findet man nur noch vereinzelt schwache und sehr feine Spiralstreifen.

Der Deckel ist spiral aufgerollt.

*Station 37.* 4 Stücke.  $2,7 \times 2,4 \times 1,5$ .

Gattung **Margarita** SWAINS.

**Margarita subantarctica** n. sp.

Taf. 5, Fig. 70

Gehäuse sehr klein, mit niedrigem Gewinde, weisslich, etwas glänzend, nach dem Wirbel zu hell hornfarbig, jüngere Stücke hell hornfarbig, durchsichtig. Die  $2 \frac{1}{4}$  Windungen nehmen rasch an Umfang zu, so dass die Mundung sehr gross wird. Die letzte ist etwas zusammengedrückt daher in der Mitte stumpfkantig, um das enge Nabelloch herum ist wiederum ein schwacher Kiel bemerkbar. Die Mundung ist etwas rautenförmig, die Spindel ist etwas eingebogen und verläuft schräge nach rechts, mit dem Basalrand einen fast rechten Winkel bildend; die Spindel ist flach umgeschlagen. Die Skulptur besteht nur aus sehr feinen, dicht gedrängten, scharfen Anwuchsstreifen. Der Deckel ist gelblich mit spiraliger Aufrollung.

*Station 10 D.* 3 Stücke, das grösste, abgebildete misst 1,4 im Durchmesser und ist 1,2 hoch.

**Margarita notalis** n. sp.

Taf. 5, Fig. 72 a, b

Das Gehäuse ist sehr klein, weisslich durchsichtig, oben gelblich, im Spiritus zeigt sich ein schwacher Perlmutterglanz. Die  $5 \frac{1}{2}$  Windungen sind stark gewölbt und setzen sich stufenartig von einander ab; das Nabelloch ist eng aber offen. Die Mundung ist etwas rautenförmig, die Spindel ist eingeknickt und bildet dann unten mit dem Basalrand einen fast rechten Winkel. Die Basalpartie ist in Fig. 72 b noch besonders abgebildet. Die Skulptur besteht ins Auge fallend nur aus überaus feinen, enggereihten Spiralarifen, wie es auch die Figur 72 b zeigt. Der Deckel ist spiralig aufgerollt.

*Station 25.* 2 Stücke. Masse 1,4 breit, 1,5 hoch.

Gattung **Cyclostrema** MARRYATT.

**Cyclostrema crassicostatum** n. sp.

Taf. 6, Fig. 83 a—c

Gehäuse helixförmig mit mässig erhabenem Gewinde, eng genabelt, gelblich weiss mit  $2 \frac{1}{2}$  etwas schräge aufgerollten Windungen, die an der Naht etwas abgeplattet, dann gerundet sind. Die Skulptur besteht ausser den Anwuchsstreifen aus kräftigen Rippen, deren Anzahl aus der Abbildung annähernd richtig hervorgeht. Dieselben reichen wenn auch schwächer werdend bis zum Nabel, sie stehen ziemlich



weitläufig, aber nach der Mundung zu enger, bei gleichzeitigem schwächer werden. Die Mundung ist fast rund, der Spindelrand ist umgeschlagen verdickt, durch den sich auf der Windungswand fortsetzenden Belag, sind die Mundränder mit einander verbunden.

*Station 3.* 1 Stück 0,8×0,8 mm, das besonders auf der Oberseite mit einem krystallinischen Belag versehen ist. Dieses und mehrere andere Stücke von anderen Arten stammen von Schlammproben und sind wahrscheinlich mit dem Seewasser angetrocknet, so dass sich eine krystallinische Schichte gebildet hat, die mehrfach die Skulptur unkenntlich macht.

*C. conicum* WATSON von Pernambuco ist höher, hat der Abbildung nach nicht so kräftige Rippen und soll bei  $4\frac{1}{2}$  Windungen ca.  $1\frac{1}{2}$  mm gross sein. Es scheint nicht als ob die vorliegende Art etwa ein unausgewachsenes Stück der *C. conicum* sei, denn dafür nehmen die Windungen zu rasch an Breite zu.

### Gattung *Scissurella* D'ORB.

#### *Scissurella clathrata* n. sp.

Taf. 6, Fig. 84 a-d

Gehäuse ziemlich festschalig, gelblich weiss, genabelt, mit 3 etwas schräge aufgerollten, an der Naht abgeplatteten, dann runden Windungen, die ziemlich rasch an Umfang zunehmen, so dass die Mundung verhältnissmässig gross ist; dieselbe ist durch den ziemlich senkrecht, in sich etwas eingebogenen, kurz umgeschlagenen und verdickten Spindelrand und die sehr kurze Windungswand etwas schief abgerundet dreieckig. Der Einschnitt in der Mundung ist nicht sehr lang, er liegt in einem Kanal, der beiderseits kurz aufgerichtet berandet ist; dieser Kanal beginnt scheinbar erst bei  $1\frac{3}{4}$  Windungen, wie aus der Figur 84 b ersichtlich ist, und wonach man fast annehmen sollte, dass entweder die junge Schale den Einschnitt nicht hat, denn an Resorption oder Abscheuerung der aufgerichtet Ränder des Kanals ist wohl kaum zu denken. Die Skulptur besteht aus feinen fadenförmigen Rippen, die nicht ganz bis an die Naht reichen, und die von Spiralfurchen durchschnitten werden, deren 4 oberhalb des Kanals liegen (Fig. 84 d). Unterhalb des Kanals stehen die Furchen zunehmend enger und um den Nabel herum erkennt man deutlicher, dass die Zwischenräume flache Reifen sind.

*Station 3.* 1 Stück 3 Windungen, 1,6 hoch und 1,7 mm breit.

Bei der Kleinheit des Gehäuses dessen Skulptur nur bei starker Vergrösserung erkennbar ist, kann der Zweifel auftauchen, ob nicht hauptsächlich für die Skulptur anderweitig beschriebene Arten vielleicht nur durch ungenügende Beobachtung abweichend von der hier vorliegenden Form erscheinen. In diesem Sinne kommt zunächst *Scissurella conica* D'ORB. in Betracht (die übrigens in der Form der nordi-

sehen *S. crispata* FLEMING sehr ähnlich erscheint) von sie zumal den Falklands-Inseln, also einem nahe verwandtem Gebiet stammt. *S. conica* hat nach der Abbildung in D'ORBIGNY Taf. 78, Fig. 7—9, den Kanal in der Mittelhöhe der Windung verlaufend, wodurch die Form gekielt erscheint. Der Nabel soll weit sein, und es werden nur lamellenartige Rippen verzeichnet, keine Spiralskulptur. Grösse 2 mm.

*S. supraplicata* SMITH von den Kerguelen erscheint auch ähnlich. Sie misst bei 3 Windungen 1 mm hoch, 1 + 3 mm breit, ist also noch kleiner, besonders abweichend ist aber, dass sie nur auf dem Oberteil der Windung fein gefaltet sein, auf dem Unterteil nur Anwuchsstreifen haben soll.

*S. aedonis* WATSON von Tristan da Cunha zeigt den Kanal ebenso gestellt, auch die gegitterte Skulptur, die aber nach dem vergrösserten Skulpturbilde weitläufiger gegittert ist, ausserdem reicht der Basalrand weit tiefer hinab.

Die *S. obliqua* WATSON von den Kerguelen kommt nicht in Betracht, da sie ohne Skulptur sein soll.

#### Gattung *Fissurella* BRUG.

Zu den wenigen Vertretern dieser Gattung, die hier zu verzeichnen sind, bemerke ich, dass ich dafür ganz besonders auf die Auslassungen hinweisen muss, die ich an den angeführten Stellen meiner Bearbeitung der Fauna der Magelhaen-Provinz gemacht habe. Bis auf die *F. picta* ist die Bestimmung der Arten etwas zweifelhaft.

#### *Fissurella* ? *oriens* SOW.

Taf. 6, Fig. 97 a—b

Z. J. Vol. 25, Heft. 1, Taf. 2, Fig. 16—19

*Station 53.* 1 Stück, carminrot mit schwarzen Strahlen und Binden. Die Schale klappt aufgelegt, hinten und vorne. Maasse: 8,2 hoch, 41,3 lang und 22,2 breit.

*Station 54.* 2 grosse und 1 kleines Stück. Das grösste mit der typisch violettroten Färbung und den schwärzlichen Strahlen und Binden, der Rand ist schmal hell hornfarbig, auf dem die Strahlen sich nur schwach fortsetzen. Maasse wie oben: 7,7 — 46,5 — 24,7. Es ist das hier in Fig. 97 a, b abgebildete Stück.

*Station 55.* 1 junges Stück.

#### *Fissurella* ? *exquisita* REEVE.

Taf. 5, Fig. 74 a—c

REEVE Icon. Vol. VI, spec. 74. SOWERBY Thesaurus III, p. 186, Fig. 32—428. HUFF in GAY, Historia de Chile, p. 246. ROCHERBRUNN et MABILLE, Mission du Cap Horn, II, 74. PUSBEY in TAYLOR, Vol. XII, p. 148, Tab. 32, Fig. 34. Vergleiche auch *F. radiosa* LESSON Z. J. Vol. 25, Heft. 1, p.

Es liegen hier einzelne Stücke vor, die ich eher zu *exquisita* als zu *radiosa* rechnen möchte, weil ihre Skulptur weniger rauh ist als selbst das l. c. unter *radiosa* sub

No. 1 aufgeführte Stück, es ist in dieser Beziehung mehr der Skulptur-Typus von *F. picta* eingehalten, natürlich in verkleinerten Maasstabe.

Die Färbung ist weiss, gelblich braun angehaucht mit schwärzlichen Strahlen. Auch hier fehlt die Beimischung von Rot, die für die *oriens*-Gruppe charakteristisch ist. Der Innenrand ist schmal und der Aussenfärbung entsprechend, abwechselnd schwärzlich und weisslich gestreift. Das Loch ist verhältnissmassig gross, länger als bei der Art, die ich l. c. für *radiosa* LESSON anspreche. Im Ganzen entsprechen die Stücke sehr gut der REEVE'schen Abbildung, nur ist das grosste Stück von Station 47 D. vielleicht etwas länger in Verhältniss zur Breite, denn die REEVE'sche Abbildung ergibt  $23 \times 13$ .

Station 43. 2 junge Stücke.

Station 47 B. 1 junges Stück.

Station 47 C. 5 Stücke, davon misst das grosste  $20.6 \times 11.7$  und 4.8 hoch.

Station 47 D. 2 Stücke; das grosste misst  $30.0 \times 17.2 \times 5.3$ .

Station 47. 1 junges Stück.

Station 4. 3 junge Stücke.

### **Fissurella picta** GMEL.

Z. J. l. c. Taf. 1, Fig. 6. Taf. 2, Fig. 22.

Station 12 B. 2 grosse Stücke. Maasse respective:

ca.  $30.0 - 83.3 - 62.0$ ,

ca.  $26.0 - 82.0 - 56.0$ .

### **Fissurella ? darwini** REEVE.

Z. J. l. c. Taf. 2, Fig. 22.

Station 3. 1 defectes Stück, das vielleicht hierher gehört, das aber nicht gut zu bestimmen ist.

### Gattung **Puncturella** LOWE.

#### **Puncturella noachina** L.

Z. J. l. c. Taf. 2, Fig. 24, 25.

Station 40. 1 Stück.

### Gattung **Megatebennus** PILSBRY.

#### **Megatebennus patagonicus** STREBEL.

Z. J. l. c. Taf. 2, Fig. 23.

Station 43. 1 Stück. Die Schale ist vom Formol angegriffen.

Gattung **Acmaea** ESCHHOLTZ.**Acmaea caeciliana** var. **magellanica** STREBEL.

Z. J. I. c. Taf. 3, Fig. 35, 36, 39.

*Station 12 B.* 1 Stück, vergl. l. c. Fig. 36.Gattung **Nacella** SCHUM.Sektion **Patinella** DALL.**Patinella deaurata** GMEL.

Z. J. I. c. Taf. 5, Fig. 63, 66.

*Station 14.* 1 junges von unsicherer Zugehörigkeit.*Station 12 B.* 1 junges Stück.*Station 47 A.* 4 Stücke mit Tier, vergl. l. c. p. 138, No. 2, Taf. 5, Fig. 63 a b.**deaurata** ? **Forma varicosa** REEVE.

Z. J. I. c. Taf. 6, Fig. 77—79, 83, 84.

*Station 12 B.* 2 Stücke mit Tier unausgewachsen, daher noch unsicher in der Bestimmung.**Patinella magellanica** GMEL. (**atramentosa** REEVE).

Z. J. I. c. Taf. 6, Fig. 86—88, Taf. 7, Fig. 91, 92, 94, 95.

*Station 12 B.* 2 Stücke mit Tier.**Patinella delicatissima** STREBEL.

Taf. 5, Fig. 75, 75 a.

Z. J. I. c. Taf. 5, Fig. 71, 72, 74, 75.

*Station 3.* Viele Stücke mit Tier. Die braune Zeichnung ist sehr veränderlich, sowohl in der Form, wie in der Richtung und in der Menge; es kommen Stücke vor, die nur wenige längliche Flecke haben. Ebenso ist die Schärfe der Rippen, und deren durch die dichten, etwas schuppigen Anwachsstreifen bewirkte Skulptur bald mehr bald weniger scharf ausgeprägt. Die Rippen sind am Hinterteil der Schale und nach dem Wirbel zu immer am schärfsten ausgeprägt, nach dem Rande zu werden sie breiter und obsolete, so dass sie am Rande fast nur flache Falten bilden; sie stehen besonders von der Mittelhöhe nach unten dicht gereiht, weil sich vom Rande aus häufig ganz regelmässig Falten, bezw. Rippen zwischenschieben, die nicht bis an den Wirbel reichen. Es sind am Rande 30—40 solcher Falten oder Rippen zu zählen, da ihre Anzahl veränderlich ist.

Ich habe in den 5 Figuren 75 einige Typen der veränderlichen Zeichnung und in Fig. 75 a die Skulptur wiedergegeben.

Station 40. 4 junge Stücke.

Station 50. 1 junges Stück.

***Patinella polaris* HOMBR. et JACQ.**

Taf. 5, Fig. 77, 79—82.

M u. P. p. 101. Taf. 2, Fig. 11 a, b, 12 a—c, 13 a, b.

Der in diesem Zitat gebotenen sorgfältigen Beschreibung ist kaum etwas hinzuzufügen. Die Art giebt in ihrer Veränderlichkeit Manches zu raten auf. Die Mehrzahl der vielen Stücke, welche vorliegen, zeigen besonders wenn sie grosser sind, eine mehr weniger corroidierte Oberfläche, so dass sich der Anfang der Skulptur nicht erschen lässt, nur gegen den Rand zu, oder wenigstens an diesem selbst zeigen, sich mehr weniger konstant und mehr weniger scharf ausgeprägt schmale Falten, denen am Rande selbst Einbuchtungen entsprechen, so dass der Rand eine aus seichten Bogen zusammengesetzte Linie bildet (Fig. 81, 82). Es kommen aber auch Formen vor, die fast glatt sind, so dass man nur Spuren von Furchen bemerkt, die den Falten entsprechen (Fig. 80). Man sollte nun annehmen, dass die nachweisbar gegen den Rand zu auftretenden schmalen Falten sich nach dem Wirbel zu verschmälern und auch wohl verschärfen, bezw. sich zu Rippenfalten umwandeln müssten, in wie weit dies der Fall ist, lässt sich aber durch den schon hervorgehobenen vielfach corroidierten Zustand der Oberfläche schwer nachweisen. Aber so gut wie fast vollständig glatte junge Stücke vorkommen, kommen vereinzelt nicht nur junge Stücke (Fig. 79), sondern auch grössere Stücke (Fig. 77) vor, die abgerundete schmale Rippen haben, welche gegen den Rand zu flacher und breiter, also zu Falten werden (Fig. 77 a). Solche Stücke, die nur vereinzelt vorkommen, bilden den Übergang zu der Var. *concinna*, was die Skulptur anbetrifft, so dass es vorläufig eine offene Frage bleiben muss, ob und wie sich diese Vorkommnisse zu einer begründeten Absonderung von Varietäten benutzen lassen.

Schon VON MARTENS spricht die Ansicht aus, dass die *P. polaris* von der *P. kerguelensis* E. A. SMITH verschieden sei, und nach Stücken des Berliner Museums kann ich diese Ansicht nur unterstützen. Dagegen kann ich die l. c. p. 102 gemachte Bemerkung, dass *Patella aenea* (MARTYN) REEVE, Spec. 9 zu gerippten Stücken der *P. polaris* ziemlich gut passe, nicht zustimmen.

Ich kann daher auch PEISENER (Expedit. antarctique belge p. 14), nicht zustimmen, wenn er die *polaris* nur für eine der vielen Varietäten der *P. aenea* MARTYN hält. Dann müsste er zunächst einmal feststellen, was *aenea* MARTYN ist, aber abgesehen davon, steht das was PILSBRY (TRYON) Manual p. 117 darunter versteht, doch ziemlich weit ab von der *polaris*.

*Station 19.* 1 Stück, verhältnissmässig niedrig, wie aus den Maassen ersichtlich ist:  $44,7 \times 30,0 \times 10,3$ . Das Stück ist von normaler Beschaffenheit.

*Station 19 C.* 1 ganz junges Stück mit Anfang von Rippen.

*Station 19 D.* Viele Stücke, darunter die beiden in Fig. 81, 82 abgebildeten Stücke um Unterschiede in der Breite zu zeigen. Unter den vielen jungen Stücken befindet sich auch 1 Stück mit scharf abgegrenzten Rippen, während andere mehr weniger glatt sind oder nur schwache Andeutung einer Faltung zeigen.

*Station 19 F.* 1 junges, normales Stück.

*Station 23 A.* 1 mittelgrosses und 4 junge Stücke, davon 2 mit nicht scharf abgerundeten Rippen.

*Station 19 E.* 5 Stücke, darunter 1 grosses, am Rande stark gebuchtetes Stück. Masse:  $50,6 \times 33,5 \times 22,5$ .

*Station 21 A.* 11 Stücke, glatt bis gefaltet, jung bis mittelgross. (Dabei 1 Stück var. *concinna*.)

*Station 21 D.* 1 Stück, gewöhnlicher Art.

*Station 21 G.* 2 ganz junge Stücke (1 mit Rippen).

*Station 21 E.* 5 junge bis mittelgrosse Stücke, darunter das junge Fig. 79.

*Station 21 I.* 1 mittelgrosses Stück. (Dabei 4 der Var. *concinna*, Fig. 76.)

*Station 32.* 1 ganz junges Stück mit schwachen Rippen.

*Station 35.* 1 junges, schlechtes Stück.

*Station 36.* 1 mittelgrosses Stück der gewöhnlichen Art.

*Station 3 B.* 3 grössere Stücke der gewöhnlichen Art.

*Station 96 A.* 5 Stücke, fast glatt, mit schwacher Faltung.

*Station 4.* 1 Stück (Fig. 77) ähnlich wie das junge von Station 21 E. Es misst  $32,3 \times 22,4 \times 10,2$ , zum Vergleich das fast gleich grosse der Var. *concinna* von Stat. 33,  $32,0 \times 21,5 \times 7,7$ .

*Station 9.* 8 Stücke, ziemlich glatt und nicht corroidiert, meist nur mit Spuren von schwacher Faltung und zum Teil nur in der Wirbelnähe Spuren von schmalen abgerundeten Rippen. Hierzu gehört Fig. 80 mit folgenden Maassen:  $38,0 \times 26,0 \times 15,3$ .

### ***Patinella polaris* var. *concinna* n. var.**

Lat. 5, Fig. 76 a—c, 78 a, b.

Auf die weiter oben gegebenen Auseinandersetzungen verweisend, möchte ich hier nur Folgendes hinzufügen. Diese Varietät steht in einem nahen Verhältnis zur *P. polaris*. So weit sich nach den wenigen, vorliegenden Stücken urteilen lässt, ist sie niedriger als die Stücke gleicher Grösse von *P. polaris* (Vergl. die vergleichenden Masse unter Stat. 4, das deshalb gewählt wurde, weil es auch ähnliche schmale Rippen zeigt). Ferner ist der Wirbel zugespitzter, die Rippen stehen etwas weitläufiger und sind etwas schärfer skulptiert. Die Färbung variiert. Die beiden grössten

Stücke (Fig. 76 und 78) sind innen dunkel kastanienbraun mit weiss bestäubtem Rand, aussen mit helleren und dunkleren bräunlich grauen bis violettbraunen Binden verziert, die sich mehr weniger scharf von einander absetzen. Die kleineren Stücke sind weiss, innen und aussen mit braunem Nucleus und je nach Grösse mit 1 bis 2 hell kastanienbraunen Binden verziert, die im Innern intensiver gefärbt erscheinen (Fig. 76 c, d).

Station 19 C. 1 ganz junges Stück.

Station 21 I. 4 Stücke, davon 1 dunkles, 3 weisse.

Fig. 76 a misst  $27.8 \times 19.0 \times 7.8$ .

Fig. 76 c misst  $20.7 \times 14.0 \times 4.5$ .

Station 33. 2 Stücke, davon 1 dunkles, 1 weisses.

Fig. 78 a, b misst  $32.0 \times 21.5 \times 7.7$ .

### ***Patinella kerguelensis* E. A. SMITH**

Z. J. Vol. 25. Taf. 4. Fig. 58 a—d.

Ich führe diese l. c. besprochene Art nur der Vollständigkeit auf.

### ***Patinella kerguelensis* var.**

Z. J. Vol. 25. Taf. 4. Fig. 58 f, g.

Das oben Gesagte gilt auch für diese Form, die wohl der von SMITH als *Nacella mytilina* var. aufgeführten entspricht.

### Gattung ***Pilidium*** FORBES.

### ***Pilidium coppingeri* E. A. SMITH.**

Z. J. Vol. 25. Taf. 3. Fig. 38 a, b.

Station 57. 4 Stücke mit Tier.

### **Klasse Pteropoda.**

Unter dem mir zugesandten Material haben sich weiter keine *Pteropoden* vorgefunden. Nur, in Stat. 64, in verhältnismässig geringer Tiefe, kommt ein sehr interessantes Stück vor, dass offenbar lebend gefunden wurde, und das den äusseren Merkmalen des Tieres und der Schale nach nicht nur an sich neu zu sein scheint, sondern auch zu einer, von der am nächsten stehenden Gattung *Limacina* abzusondernden Gattung gehören dürfte, vielleicht auch nur zu einer Untergattung, worüber spätere genaue Untersuchung der Weichteile zu entscheiden hat. Jedenfalls

scheint eine Absonderung besonders den äusseren Merkmalen des Tieres nach nicht nur als Art gerechtfertigt. Ich wähle zur Bezeichnung dieser neuen Gruppe den Namen des um die Malakozoologie verdienten Dr. JOH. THIELE, Kustos am Zool. Museum in Berlin.

#### Gattung *Thilea* n. gen.

Die Gruppe unterscheidet sich von *Limacina* durch Folgendes. (Vergl. Taf. 1, Fig. 14 A—C die zugleich für die Art gelten.)

Über die Grösse der Flossen lässt sich infolge des in Alcohol eingeschrumpften Zustandes nichts Bestimmtes sagen, zunächst fällt auf, dass die am Oberrande der Flossen auftretenden zapfenartigen Vorsprünge hier fehlen (vergl. *Limacina helicina* PHIPPS., Fig. 69 in BOAS, *Stolia atlantica*, Bidrag till Pteropodernes 1886. K. Dansk. Videnskabernes Selskabs Skrifter, VII, No. 4, und auch PELSENER im Bericht über die Pteropoden der Challenger Expedition, Zoologie, Vol. 23, Taf. 1, Fig. 1 e). Dagegen macht sich an den fleischigen Flossenrändern ein schwarzer, schmaler, häutiger Besatz bemerkbar, der nur an den Innenrändern bis auf einen Teil des Oberandes hinauf zu fehlen scheint, nur am Innenrande der linken Flosse befindet sich wieder ein derartiger vorspringender Lappen (vergl. Fig. 14 C a). Am auffallendsten und vielleicht am bedeutsamsten sind die beiden gleichmässig ausgebildeten Tentakeln (vergl. Fig. 14 C b), welche oben in eine schwache Verdickung enden, in der ein schwarzer Fleck sichtbar ist; ob dies eine Einstülpung der etwa schwarz gefärbten Spitze der Fühler bedeutet, die bei *Limacina* nach PELSENER (vergl. seine Fig. 1 a) spitz auslaufen, wage ich nicht zu entscheiden. (Man hat hier den Eindruck von *Helix*-Fühlern mit Augen.) Der rechte Fühler ist unten von einem Wulst (Scheide) umgeben, wie es der Gattung *Limacina* eigen sein soll, aber während daneben der linke Fühler verkammert sein soll, ist er hier gleich gross ausgebildet, steckt aber auch nicht in einer Scheide. Fühler von gleicher Grösse soll die Gattung *Peraclis* haben, aber ohne Scheide, wie denn auch das Gehäuse dieser Gattung völlig abweicht. Bei der *Thilea* befindet sich zwischen den Fühlern eine kurze niedrige, in sich gefaltete Wand; ob es eine Art Russel ist, wage ich nicht zu entscheiden, in den Abbildungen und Beschreibungen von BOAS und PELSENER l. c. finde ich nichts Ähnliches. Auf der Innenseite des Tierkörpers (Fig. 14 A) befindet sich wandartig aufgerichtet (Fig. A b) der untere, bezw. innere Rand der Flossen, deren untere Partie am Spiritusstück etwas eingesenkt liegt; dahinter liegt dann der Zusammenschluss der beiden inneren freien Ränder der Flossenlappen (Fig. A c). Vor dieser Wand nun, und im Zusammenhang mit dem Mantelrande liegt ein Gebilde A a, das ursprünglich aufgerichtet, in der Abbildung zur Seite gelegt ist. Es erscheint wie eine mehrfach kraus zusammengefaltete Erweiterung des Mantelrandes, ob es dem ent-



spricht, was BOAS l. c. Fig. 69 1 mit *levre longitudinale du côté droit* bezeichnet, lasse ich dahin gestellt. Ich gebe die Skizzen vom Tier die für genaue Kenner der *Pteropoden* jedenfalls einen Anhalt bieten, wie die äussere Form beschaffen war, eine genauere anatomische Untersuchung mag später das Weitere ergeben. In der Fig. 14 B ist das Gesamtbild des Tieres ohne Gehäuse gegeben, dessen Flossenränder über das Gehäuse hinaus ragten.

Das Gehäuse ist dem von *Limacina helicoides* JEFFREYS (Vergl. PEISENER l. c. Taf. 1, Fig. 5) ähnlich; Naheres siehe unten.

***Thilea procera* n. sp.**

Taf. 1, Fig. 14 a-c. 14 A-C.

Das Gehäuse ist linksgewunden, zart, glatt und glänzend kastanienbraun; mit dem Tiere erscheint es dunkler, nach dem Wirbel zu rotlich braun. Die  $3\frac{1}{2}$  gewölbten Windungen sind schräge aufgerollt und rasch erweitert (Fig. 14 b), so dass die Mündung gross ist; das Gewinde ist niedrig. Die Spindel (Fig. 14 a und 14 c) ist in sich gefaltet, ihr Rand stark gewunden, so dass die letzte Windung in gleicher Höhe mit dem Basalrand verläuft, und von diesem durch eine seichte Einbuchtung getrennt ist. Ein Nabelloch ist nicht vorhanden, ebenso wenig ein Deckel, der aber bei vorgeschrittenem Wachstum den *Limacina* meist fehlen soll. Man sieht aus dieser Beschreibung, dass immerhin auch im Gehäuse einige, wenn auch weniger bedeutsame Abweichungen von dem *Limacina*-Gehäuse vorhanden sind, die jedenfalls eine Absonderung als Art rechtfertigen. Leider war der Mundrand nicht mehr vollständig, und das Gehäuse zeigte schon einen Riss, so dass es beim Entfernen des Tieres auseinanderfiel, doch wurden die Zeichnungen vorher gemacht und sind daher genau. Die Maasse sind: Höhe 10, Breite 11 mm.; eine bedeutende Grösse denn BOAS giebt für *helicina* als Maximum 8 mm. an.

### Verteilung der in dieser Arbeit aufgeführten Arten nach den Fundbezirken.

Ein \* vor dem Artnamen bedeutet, dass die Art nur in meiner Arbeit über die Molluskenfauna der Magalhaenprovinz aufgeführt ist.

Wenn eine Art nur in der Arbeit von MARTENS und PFEFFER über die Fauna von Südgeorgien aufgeführt ist, dann ist in der für die Seitenzahl bestimmten Kolumne ein MuP eingesetzt.

Ein + bedeutet, dass die Art auch aus dem Gebiete der Kerguelen-, Heart-, Marion- und Prince Edward-Isl. verzeichnet wird, wobei folgende Arbeiten benutzt wurden: SMITH in Philos. Trans., London, Vol. 168. ferner Bericht der deutschen Tiefsee-Expedition der Valdivia und der Challenger-Report, Vol. 15.

Ein — bedeutet, dass die Art ausser von der zweiten schwedischen Expedition auch oder von der belgischen 1897/1899 und oder der französischen 1903/5 in der reinen Antaretis aufgefunden wurde.

Seite im Text	Küstengewässer von F. Magalhaens, Argentinen und Patagonien.	Magalhaen-Provinz	Falkland-Inseln.	Zwischen F. Magalhaens, zu Strag. Konk. Ek.	Südgeorgien, Falkl.	Südgeorgien.	Antarctis.
<i>Limacopsis</i> . . . . .	7	1	1				
<i>Patula</i> coppingeri E. A. SMITH . . . . .	7	1	1				
„  lyrata E. A. SMITH . . . . .	7	1	1				
*    „  michaelsoni STREBEL . . . . .	1	1	1	1			1
<i>Succinea</i> magellanica GOULD . . . . .	7	1	1				
* <i>Limnea</i> diephana KING . . . . .	—	1	1		1		
„  patagonica STREBEL . . . . .	7	1	1				
* <i>Chilina</i> fluviatilis GRAY . . . . .	—	1	—				
*    „  monticola STREBEL . . . . .	—	1	—				
„  patagonica STREBEL . . . . .	7	1	1				
* <i>Siphonaria</i> antarctica GOULD . . . . .	—	1					
„  tristensis LAVALLE . . . . .	8	1	1				1
„  var. laeviuscula REEF . . . . .	—	1	—				—
+    „  oculata (E. COULTER) var. reclaureolam REEF . . . . .	8	1	1			1	

	Seite im Text.	Küstenregion Fugate, Ar- gentinen und Patagonien.	Magalhães Provinz, S. Am. Kont.	Falklands- Inseln.	Zwischen Falklands Ins. u. Shag-Rock Pk.	Shag-Rock Insk.	Süd-Georgien.	Antarctus.
* <i>Atacoa ungeri</i> STREBEL			1	1				
<i>Ataconina cingulata</i> n. sp.	8			1			1	
* + <i>Toledonia</i> ( <i>Adiucta</i> ) <i>limnaeiformis</i> SMITH			1	1				
<i>Ketusa</i> ( <i>Utriculus</i> ) <i>Anderssoni</i> n. sp.	9		1		1		1	
> <i>inflata</i> n. sp.	10		1		1		1	
> <i>paessleri</i> STREBEL	9		1	1	1			
>                      > var. <i>A.</i>	9						1	
> <i>pfefferi</i> n. sp.	10						1	
subg. <i>Cylichnina</i> <i>cumberlandiana</i> n. sp.	11						1	
> <i>georgiana</i> n. sp.	10						1	
<i>Anderssonia</i> <i>sphinx</i> n. sp.	12			1				1
<i>Philine gibba</i> n. sp.	13						1	
* <i>Pleurotoma clara</i> V. MARI			1					
*     > <i>patagonica</i> D'ORL.			1					
<i>Bela anderssoni</i> n. sp.	14					1		1
>                      v. <i>minor</i>	15						1	
*     > <i>angusteplicata</i> STREBEL	—		1					
> <i>antarctica</i> n. sp.	16						1	1
> <i>fulvicans</i> n. sp.	15						1	1
*     > <i>gazellae</i> STREBEL	—		1					
*     > <i>lateplicata</i> STREBEL	—		1					
*     > <i>magellanica</i> V. MARI	—			1				
*     > <i>mantensi</i> STREBEL	—			1				
> <i>michaelsem</i> STREBEL	14		1	1	1			
> <i>notophila</i> n. sp.	16						1	
*     > <i>paessleri</i> STREBEL	—			1				
> <i>pelseneri</i> n. sp.	15						1	
> <i>purissima</i> n. sp.	17						1	
> <i>turrita</i> n. sp.	18						1	
<i>Succula magnifica</i> n. sp.	19							1
* <i>Dullia</i> <i>Jan-eri</i> STREBEL	—			1				
*     > <i>kophamei</i> STREBEL	—		1					
*     > <i>suchsdothi</i> STREBEL	—			1				
* <i>Thesbia filostriat.</i> STREBEL			1	1				
*     > <i>michaelsem</i> STREBEL	—			1				
*     > <i>ohlini</i> STREBEL	—			1				
<i>Mangilia cingulata</i> n. sp.	20		1				1	
<i>Pleurotomella bathybia</i> n. sp.	20						1	
* <i>Saxatieria arcolata</i> STREBEL	—			1				

	Seite im Text.	Kostenreue I. Speyer, Ar- entien, und Prägoeden.	Magdalen Provinz, s. str.	Fäländs- Inseln.	Zwischen Fäländs Ins- eln, Skag, Koek IK.	Shag Koek Frank.	Süd-Isorgien.	Amund-Is.
<i>Scoletaria dubia</i> STREBEL	21	—	1	1				—
" <i>molinae</i> STREBEL	21	—	1	1		1		—
*     " <i>pfefferi</i> STREBEL	—	—	1				1	—
<i>Cancellaria</i> speciosa STREBEL	21	—	—	—	1		1	—
<i>Admete</i> antarctica n. sp.	21	—	—	—	—	1	—	1
* +     " <i>carinata</i> WAIG. (=magellanica STREBEL)	—	1	1	—	—	—	—	—
*     "    "    var. A	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Paradmete</i> curta n. sp.	23	—	—	—	—	1	1	—
" <i>longicauda</i> n. sp.	24	—	—	—	—	—	1	—
" <i>typica</i> n. sp.	22	—	—	—	—	—	1	—
<i>Olivæ</i> speciosa STREBEL	24	1	—	—	—	—	—	—
<i>Auillaria</i> longipura n. sp.	26	—	—	—	1	—	—	—
" <i>dimidiata</i> SOW.	25	1	—	—	—	—	—	—
<i>Marginella</i> martini PETT.	26	1	—	—	—	—	—	—
<i>Volva</i> ancilla Soland-STREBEL	27	—	1	1	—	—	—	—
*     " <i>becki</i> BROD.	—	—	—	1	—	—	—	—
*     " <i>ferrussaci</i> DONOV.	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>martensi</i> STREBEL	27	1	1	—	—	—	—	—
" <i>magellanica</i> REEVE-STREBEL	27	1	1	1	—	—	—	—
*     " <i>tuberculata</i> SWAINS.	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Euthria</i>								
Gruppe Pareuthria STREBEL								
* <i>cerealis</i> ROCHER et MAR.	—	—	1	1	—	—	—	—
+ <i>fusca</i> BRUG.	28	—	1	1	—	—	—	1
<i>jan-eni</i> STREBEL	28	—	1	1	—	—	—	—
<i>magellanica—plumbea</i> PITH.	28, 29	—	1	1	—	—	—	—
<i>michaelseni</i> STREBEL	28	—	1	1	—	—	—	—
* <i>milachi</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
* <i>paessleri</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
* <i>philippi</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
* <i>ringei</i> STREBEL	—	1	1	—	—	—	—	—
<i>rosea</i> HOMBR. et JAVQ.	28	—	1	1	—	—	—	—
Gruppe Glypteuthria STREBEL								
* <i>agnesia</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>contraria</i> STREBEL	29	1	—	—	—	—	—	—
* <i>kobelti</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
* <i>martensi</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
* <i>meridionalis</i> SMITH	—	—	1	—	—	—	—	—
* <i>Anomacme</i> smithi STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Neptunea</i> (Mohnia) astrolabensis n. sp.	31	—	—	—	—	—	—	1

	Seite im Text.	Kostenzogen in Enderby, Mc Quarrie und Larsensons.	Marshallen Provinz, S. 51	Falkland's Inseln.	Antarctica Isl.	Antarctica Isl., S. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.	Südliche Küste.	Shag, Kook Inseln.	Antarctica Isl.
<i>Neptunea</i> <i>Sipho</i> chordata	30							1	
<i>Neobuccinum</i> praeclarum n. sp.	31								1
+ <i>Chlamydota</i> densesculpta V. MARI	33		1					1	1
o <i>modesta</i> V. MARI	33							1	
<i>Pfefferia</i> cingulata n. sp.	30							1	
<i>chordata</i> n. sp.	30							1	
<i>elata</i> n. sp.	35	1						1	1
<i>pellliata</i> n. sp.	34							1	
* <i>Buccinanops</i> globulosum v. elata	—	1							1
* <i>citrinum</i> KLIEF.	—	1							1
* <i>Columbella</i> decorata STREBEL	—		1					1	1
* <i>decorata</i> var. <i>inornata</i> STREBEL	—		1					1	1
* <i>melvillei</i> STREBEL	—		1					1	1
* <i>paesleri</i> STREBEL	—		1	1				1	1
* <i>rubra</i> V. MARI	—	1						1	1
* <i>unifasciata</i> SOW.	—		1					1	1
* <i>Trophen</i> albus STREBEL	—		1					1	1
* <i>albidus</i> PHIL.	—		1					1	1
* <i>A. antarcticus</i> PHIL.	—			1				1	1
* <i>B. antarcticus</i> PHIL.	—			1				1	1
+ <i>allobabratus</i> E. A. SMITH	42							1	1
* <i>brevispina</i> V. MARI	42							1	1
* <i>brucei</i> STREBEL	—			1				1	1
* <i>couthouyi</i> STREBEL	38		1	1				1	1
* <i>cuspis</i> COUTH.	—		1					1	1
*     var. <i>burdwoodianum</i> n. var.	38			1				1	1
* <i>citbellum</i> n. sp.	41							1	1
* <i>decolor</i> PHIL.	30		1	1				1	1
* <i>distantilammellatus</i> n. sp.	43							1	1
* <i>elegans</i> STREBEL	—		1	1				1	1
* <i>elongatus</i> STREBEL	37		1	1				1	1
*     var. <i>antarcticus</i> PHIL.	—		1					1	1
* <i>falklandicus</i> n. sp.	39			1				1	1
* <i>fenestratus</i> STREBEL	—		1					1	1
* <i>geveisianus</i> PALLAS	37	1	1	1				1	1
* o <i>philippianus</i> DEK.	—		1	1				1	1
* <i>hoylei</i> STREBEL	—			1				1	1
* <i>laciniatus</i> MARTYN	37		1	1				1	1
* <i>liratus</i> COUTH.	37		1	1				1	1
*     var. <i>antarcticus</i> PHIL.	—			1				1	1

	Seite im Text	Küstengebiet Fringely, An- gentinnen und Patagonien	Magalhaen- Provinz, s. str.	Falkland- Inseln	Zwischen Falklands, Ins- el Shag, Ross Ik.	Shag, Ross Inseln	Süd-Georgien	Antarctus
<i>Trophon</i> malvinarum n. sp.	44		—	1	—	—	—	—
" minutus n. sp.	44		—	—	—	—	1	—
*   "   obesus STREBEL	—		1	—	—	—	1	1
*   "   ohlini STREBEL	—		1	—	—	—	—	1
*   "   ornatus STREBEL	—	—	—	1	—	—	—	—
*   "   paessleri STREBEL	—		1	—	—	—	—	—
*   "         var. <i>turrita</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
*   "   pseudolongatus STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
*   "   ringei PFEFFER	—		1	—	—	—	—	—
*   "   standeni STREBEL	—		—	1	—	—	—	—
*   "   textulosus HONDK. et JACO	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Monoceros</i> calcar LAM.	45		1	1	—	—	—	—
<i>Lichesis</i> antarctica n. sp.	45	—	—	—	—	—	1	—
"   enthroides MILV. et STAND.	45	—	1	1	—	—	—	—
+ <i>Viton</i> cancellatus LAM.	46		1	1	1	—	—	—
+ <i>Perisodonte</i> mirabilis var. <i>georgiana</i>	46		—	—	—	—	1	—
<i>Cerithium</i> pallidum PHIL.	47		1	1	—	—	—	—
"   georgianum PFEFFER	M. u. P.	—	—	—	—	—	1	—
<i>Bittium</i> astrolabiensis n. sp.	48	—	—	—	—	—	—	1
"   bisculptum n. sp.	49	—	—	—	—	—	—	1
*   "   michaelseni STREBEL	—		1	—	—	—	—	—
"   seymourianum n. sp.	47		—	—	—	—	—	1
<i>Cerithopsis</i> malvinarum	49	—	—	1	—	—	—	—
<i>Pellitormia</i> pellita V. MART.	50		—	—	—	—	1	—
+   "   setosa E. V. SMITH	50		—	—	—	—	1	—
+ <i>Leucolitea</i> caliginosa GOULD.	50		1	1	—	—	1	1
"   caliginosa var. <i>sestaalis</i> n. var.	51		—	1	—	—	—	—
"   gigantum PFEFFER	M. u. P.	—	—	—	—	—	1	—
"   pygmaea PFEFFER	51	—	—	—	—	—	1	—
"   umbilicat. PFEFFER	M. u. P.	—	—	—	—	—	1	—
"   venusta PFEFFER	M. u. P.	—	—	—	—	—	1	—
+ <i>Lacuna</i> antarctica V. MART.	52	—	1	—	—	—	1	—
" <i>Styptocnella</i> singularis PFEFFER	M. u. P.	—	—	—	—	—	1	—
+ <i>Homaloveva</i> atomus var. <i>burdwoodianus</i>	52		—	1	—	—	—	—
"   n. var.	52		—	1	—	—	—	—
+ <i>Skenea</i> subanniculata SMITH	53		—	—	—	—	1	—
" <i>Skeneella</i> georgiana PFEFFER	53	—	—	—	—	—	1	—
" <i>Rissoia</i> anderssoni n. sp.	55	—	—	—	—	—	1	—
"   "   "   georgiana PFEFFER	54	—	—	1	—	—	1	—
"   "   "   grisea V. MARRS	53	—	—	—	—	—	1	—

	Seite im Text.	Magellan- Provinz, S. Str.	Küste von Canguy, At- rentien und Falklandien.	Falklands- Inseln.	Zwischen Falklands-In- seln, Shag-Rock Is.	Shag-Rock Falklandien.	Süd-georgien.	Antarct.
<i>Atractia</i> inornata n. sp.	53	—	—	1	—	—	—	—
> insignificans n. sp.	55	—	—	—	—	—	1	—
> schneideri n. sp.	54	—	—	—	1	—	1	—
> steinerni n. sp.	55	—	—	—	—	—	1	—
> (Cingula) fuegensis n. sp.	59	—	1	—	—	—	—	—
>           sulcata n. sp.	56	—	—	—	—	—	1	—
<i>Hydrobia</i> georgiana (PRELLER)	M u P	—	—	—	—	—	1	—
+ <i>Eatonella</i> kerguelensis F. A. SMITH	57	—	—	—	—	—	1	—
>                   forma major	57	—	—	—	—	—	—	1
>                   var. contusa n. var.	58	—	—	1	—	—	1	—
>                   subgonostoma n. sp.	59	—	—	—	—	—	1	—
<i>Crepidula</i> speciosa (L.)	59	—	—	1	—	—	—	—
*           > dilatata LAM.	—	—	1	1	—	—	—	—
>           var. pallida BRONN	59	—	1	1	—	—	—	—
<i>Calyptraea</i> costellata (PILL.)	59	1	1	1	—	—	—	—
>           clypeolum KILVE	59	1	1	1	—	—	—	—
* <i>Lamellaria</i> ampel (STREBL)	—	—	1	—	—	—	—	—
>           conica F. A. SMITH	60	—	—	—	—	—	—	1
*           >           elata STREBL	—	—	1	—	—	—	—	—
*           >           fuegensis STREBL	—	—	1	—	—	—	—	—
*           >           magellanica STREBL	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Natica</i> anderssoni (STREBL)	61	—	—	1	—	—	1	—
>           aureodutea n. sp.	63	—	—	—	—	—	1	1
>           georgiana n. sp.	62	—	—	—	—	—	1	—
+           >           grisea v. MARI	61	—	—	1	—	—	1	1
>           impervia (PILL.)	61	—	1	1	—	—	—	—
>           var. major n. var.	61	—	—	—	—	—	—	1
*           >           limbata D'ORB	—	1	—	—	—	—	—	—
>           patagonica (PILL.)	61	—	1	1	—	—	—	—
+           >           sculpta v. MARI	62	—	—	—	—	—	1	—
>           solida GOULD Form A	60	1	1	1	—	—	—	—
*           >                           B	—	—	1	—	—	—	—	—
>                           C	60	—	—	1	—	—	—	—
*           >                           D	—	—	1	—	—	—	—	—
>           subpallens n. sp.	62	—	—	—	—	—	—	1
<i>Seahoria</i> fenestrata n. sp.	63	—	—	—	—	—	1	—
>           magellanica (PILL.)	63	—	1	1	—	—	—	—
*           >                   var. latecostata (STREBL)	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Voltaxiella</i> subantartica n. sp.	65	—	—	—	—	—	1	—
>           translucens n. sp.	64	—	—	—	—	—	1	—

	Seite im Lex.	Kategorie I. organ. An- geboren und Integraren	Magellanus- prodr. s. str.	Falklands- Inseln.	Zwischen Falkland Ins- u. Shetl. Rock Is.	Süd- Kor- k Iseln.	Süd- Kor- k Iseln.	Antarctus.
<i>Lulima contracta</i> n. sp.	95	—	—	—	—	—	—	1
<i>Chlosteria biplicata</i> n. sp.	65	—	—	1	—	—	—	—
<i>Liotomia georgiana</i> FIEDLER	—	Ma. u. P.	—	—	—	—	1	—
* <i>Furtonella smithi</i> FIEDLER	—	—	1	—	—	—	—	—
* <i>Chlorostoma ater</i> LESSON	—	—	1	—	—	—	—	—
* <i>Cellenia cunninghami</i> SMITH	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Calliostoma anderssoni</i> n. sp.	97	1	—	—	—	—	—	—
* " <i>con-nihilis</i> SMITH	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>takli-nolicum</i> n. sp.	99	—	—	1	—	—	—	—
* " <i>kophameli</i> STREBEL	—	1	—	—	—	—	—	—
* " <i>nielsen</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>novae-zealandi</i> n. sp.	66	1	—	—	—	—	—	—
* " <i>nuda</i> PHIL.	—	—	1	—	—	—	—	—
* " <i>var. flavidogamea</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
* " <i>roscoffina</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
* " <i>minuscula</i> V. MAKE	—	1	—	—	—	—	—	—
" <i>modestulum</i> n. sp.	79	—	—	1	—	—	—	—
" <i>venustum</i> n. sp.	68	—	—	1	—	—	—	—
* <i>Calliostoma-Photinula mobilis</i> STREBEL	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>tremata</i> WOOD	71	—	—	1	—	—	—	—
<i>Photinula achilles</i> n. sp.	73	—	—	—	—	—	1	—
" <i>caerulescens</i> KING	71	—	1	1	—	—	—	—
" <i>expansa</i> SOW	72	—	1	1	—	—	1	1
* " <i>labialis</i> V. HERRING	—	1	—	—	—	—	—	—
" <i>steineni</i> STREBEL	73	—	—	—	—	—	1	—
" <i>violacea</i> KING	72	—	1	1	—	—	—	1
<i>Promargarita tropidophoroides</i> n. sp.	74	—	—	—	—	—	1	—
<i>Submargarita impetiva</i> n. sp.	75	—	—	—	—	—	1	—
* <i>Margarita kophameli</i> STREBEL	—	1	—	—	—	—	—	—
" <i>notalis</i> n. sp.	76	—	—	—	—	—	1	—
" <i>subantactica</i> n. sp.	79	—	—	—	—	—	1	—
<i>Cyclostoma crassicoatum</i> n. sp.	79	—	1	—	—	—	—	—
<i>Scissurella clathrata</i> n. sp.	77	—	1	—	—	—	—	—
* <i>Fissurella alba</i> PHIL.	—	—	1	—	—	—	—	—
* " <i>australis</i> PHIL.	—	—	—	1	—	—	—	—
* " <i>bella</i> REEVE	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>darwinii</i> REEVE	79	—	1	—	—	—	—	—
" <i>exquisita</i> REEVE	78	—	—	1	—	—	—	—
* " <i>flavida</i> PHIL.	—	—	1	—	—	—	—	—
" <i>orientis</i> SOW	78	—	1	1	—	—	—	—



	Seite im Text.	Magalhaen Provinz, s. str.	Küstengebiet Uruguay, Ar- gentino und Paraguayen.	Falklands- Inseln.	Zwischen Ballhand, Inseln im S. Paz. Koek Th.	Shang, Koek Fank.	Süd-Ozeanen.	Arcticus.
<i>Fissurella picta</i> GMEI.	79	I	I					—
* > <i>radiosa</i> LESSON.		I	I					
+ <i>Puncturella noachina</i> L.	79	I	I				—	
<i>Megatebennus patagonicus</i> SIREBI	79	I	I				—	
* <i>Aemaea caelicans</i> D'ORB.		—	—	I	—	—	—	—
> > var. <i>magellanica</i> SIREBI.	80	—	I	—	—	—	—	—
* <i>Scurria scurra</i> GRAY.	—	—	—	I	—	—	—	—
<i>Pilidium coppingeri</i> E. A. SMITH.	83	I	I					
* <i>Nacella cymbularia</i> LAM.		—	I	—	—	—	—	—
* > <i>hyalina</i> PHIL.		—	I	—	—	—	—	—
* + > <i>mytilina</i> HILLI.		—	—	I	—	—	—	—
* > <i>vitrea</i> PHIL.		—	—	I	—	—	—	—
* <i>Patinella aenea</i> MARTYN.		—	—	I	—	—	—	—
* > <i>atramentosa</i> REEVE, siehe <i>magellanica</i> .		—	—	I	—	—	—	—
* > <i>chiloensis</i> REEVE.		—	—	I	—	—	—	—
> <i>deaurata</i> GMEI.	80	I	I					
> <i>form. varicosa</i> REEVE.	80	I	—	—	—	—	—	—
> <i>delicatissima</i> SIREBI.	80	—	I	I	—	—	—	—
* > <i>flammea</i> GMEI.		—	I	—	—	—	—	—
* + > <i>kerquelenensis</i> E. A. SMITH.		—	—	—	—	—	—	—
* + > var. <i>mytilina</i> var. E. A. SMITH.		—	—	—	—	—	—	—
> <i>magellanica</i> GMEI. ( <i>atramentosa</i> ) REEVE.	80	—	I	—	—	—	—	—
> <i>polaris</i> HOMBL. et JACO.	81	—	—	—	—	—	I	I
> > var. <i>concinna</i> n. var.	82	—	—	—	—	—	I	—
> <i>venosa</i> REEVE.		I	—	—	—	—	—	—

Wie schon aus dem Titel dieser Arbeit hervorgeht, handelt es sich hier nur um eine sehr unvollständige Vertretung der Mollusken. Es fehlen die Klassen der Cephalopoden, Pteropoden, Scaphopoden und Pelecypoden ganz, und von den Gastropoden die Opisthobranchier, Nucleobranchier und Polyplacophoren, die anderweitig bearbeitet werden. Schon aus diesem Grunde wären weitergehende Schlussfolgerungen über die Beziehungen der einzelnen Fundbezirke zu einander und zu anderen, hier nicht berücksichtigten Fundbezirken durchaus unangebracht.

Zu der vorangehenden Übersicht der geographischen Verteilung der Arten wäre aber noch im Besonderen Folgendes zu bemerken. Die Mehrzahl der hier

verzeichneten Fundbezirke sind noch keineswegs gründlich durchforscht, und jede neue Expedition bringt Veränderungen des Gesamtbestandes und meist auch Verschiebungen in den Beziehungen des Artvorkommens der Fundbezirke unter einander.

Es ist auch zu berücksichtigen, dass wenn es sich nicht nur um Vergleiche der Gattungen sondern auch der Arten handelt, die Sicherheit der Unterlagen durch Folgendes beeinträchtigt wird. Die Anschauungen und Kennzeichnungsmethoden der Bearbeiter einer Fauna sind noch zu wenig gleichmässig. Häufig genug werden nur nach oberflächlicher Ähnlichkeit Arten verzeichnet, deren Typus einem anderen Fundbezirke angehört, und die bei genauer Untersuchung sich als abweichend herausstellen. Auch wenn es sich dabei nur um Varietäten handelt, so ist es meiner Ansicht nach doch wichtig, solche Verschiedenheiten auseinander zu halten, denn sie deuten nicht nur auf Verschiedenheit der äusseren Lebensbedingungen, sondern auch auf Verschiedenheiten in der Veränderlichkeit der Arten, beziehungsweise deren Anpassungsvermögen, so dass daraus in manchen Fällen Verständnis für die Ursachen der Verschiedenheiten der Faunen zu gewinnen ist. Die gründliche Durchforschung der einzelnen Fundbezirke, die Feststellung der Variabilität der Arten innerhalb derselben, und eine eingehende Beschreibung und gute Abbildungen sind und bleiben daher immer noch Aufgaben, die im Vordergrund des Interesses stehen sollten.

Ich werde mich nun darauf beschränken, die weiter vorne gegebene Übersicht der geographischen Verteilung der Arten nach den einzelnen Fundbezirken zu besprechen und wo es nötig ist durch Tabellen übersichtlich zu machen.

Der Fundbezirk, welcher hier das grösste Interesse darbietet ist *Süd-Georgien*; dessen Fauna durch die zweite schwedische Expedition nicht nur sehr bereichert ist, sondern auch ein ganz anderes Bild zeigt, als es die oft angeführte Arbeit von MARTENS und PFEFFER darbot. In derselben sind von den hier behandelten Gehäuse-schnecken nur 16 Gattungen mit 23 Arten verzeichnet. Damals lag freilich nur das Material vor, welches gelegentlich der Deutschen Polarstation auf Süd-Georgien in Moltkehafen während der Jahre 1882/3 gesammelt war. Heute ergibt das oben gegebene Verzeichnis 34 Gattungen mit 75 Arten, von denen 11 Gattungen mit 12 gleichen Arten auf den Kerguelen, 8 Gattungen mit 9 gleichen Arten auf den Falklands-Inseln, 6 Gattungen mit 6 gleichen Arten in der Magalhaen-Provinz, und 9 Gattungen mit 13 gleichen Arten in der reinen Antaretis vorkommen. Diese Zahlen werden sich aber bestimmt noch verschieben, was einige Beispiele zeigen mögen. *Nacella mytilina* wird von verschiedenen Seiten als auf den Kerguelen vorkommend angegeben, wobei es zunächst gleichgültig ist, ob es sich dabei um die *mytilina* oder die *cymbalaria* handelt. (Vergl. meine Erörterungen im Z. J., Vol. 25, Heft 1.) Da diese Art auch auf den Falklands-Inseln, bezw. in der Magalhaen-Provinz vorkommt, so wäre das Fehlen in Südgeorgien höchst unwahrscheinlich. Das Gleiche

gilt von *Triton cancellatus*, *Puncturella noachina*, *Toledonia (Admete) limnaciiformis*, *Euthria fuscata*, wobei ich die Marion-, Prince Edward- und Heart-Inseln dem Fundbezirk Kerguelen anreihe. Nach den vorliegenden Ergebnissen scheinen die Beziehungen der Fauna von Südgeorgien zu der der Antaretis mehr Anhaltspunkte zu bieten als zu der der Falklands-Inseln. Aber es handelt sich dabei immer um Gattungen wie *Siphonaria*, *Bela*, *Admete*, *Trophon*, *Laevitorina* und *Pellitorina*, *Rissoia*, *Natica*, *Photinula* und *Patinella*, die überhaupt typisch für die ganze subantarktische, wie antarktische Zone sind, und deren Artvertretung noch vielfache Abänderungen erfahren wird. Die Antaretis hat ja bisher nur spärliche Ausbeute an Mollusken geboten und grade für diese Gebiete bieten die Arbeiten von PELSENER und LAMY für die belgische und französische Expeditionen bei den kleineren Arten, z. B. den Littoriniden und Rissoiden, nicht immer sichere Anhaltspunkte, da Beschreibungen und Abbildungen zu schematisch gehalten sind, so dass es sehr wohl möglich ist, dass hierfür mit der Zeit auch bei den von mir als neu aufgestellten Arten Abänderungen vorzunehmen sind.

Es wird von Interesse sein für Südgeorgien auch einen Überblick über die Fundergebnisse in den einzelnen Stationen zu gewinnen; das nachfolgende Verzeichnis soll dies vermitteln.

*Station 34.* Vor der Mündung der Cumberland Bai. 252—310 Met.

*Retusa inflata* — *Cylichnina georgiana* — *Bela anderssoni* var. *minor* — *Bela fulvicans* — *Bela pelseneri* — *Bela notophila* — *Pleurotella bathybia* — *Paradmete typica* — *Sipho chordatus* — *Pfefferia cingulata* — *Pfefferia chordata* — *Perissodonta mirabilis* var. *georgiana* — *Bittium bisculptum* — *Laevitorina pygmaea* — *Natica anderssoni* — *Natica grisea* — *Scalaria fenestrata* — *Submargarita impervia*.

#### Cumberland Bai.

*Station 19 A, B.* In seichtem Wasser.

*Siphonaria lateralis*.

*Station 19 F.*

*Pellitorina setosa* — *Laevitorina pygmaea* — *Lacunella antarctica* — *Skenella georgiana* — *Eatoniella kerguelensis* forma *contusa* — *Photinula steineni* — *patinella polaris*.

*Station 19 C.* 1—2 Met.

*Pellitorina pellita*.

*Mündung des Westfjords. 250 Met. Station 18.*

*Cyllichnina cumberlandiana* — *Natica anderssoni*.

*Jason-Hafen. 10—15 Met. Station 19.*

*Patinella polaris*.

*Ausserhalb d. Mai-Bucht. 75 Met. Station 22.*

*Paradmete typica* — *Paradmete curta* — *Pfefferia palliata* — *Pfefferia elata*  
— *Trophon laciniatus* — *Trophon cribellum* — *Pellitorina setosa* — *Natica anderssoni* — *Natica sculpta*.

*Mai-Bucht, an Wurzeln von Macrocyctis. Station 19 C.*

*Patinella polaris* und var. *concinna*.

*Mai-Bucht. Station 19 D.*

*Siphonaria lateralis* — *Pellitorina pellita* — *Laevitorina caliginosa* und *pygmaea* — *Lacunella antarctica* — *Rissoia georgiana* — *Eatoniella kerguelensis* forma *major* und *contusa* — *Photinula steineni* — *Margarita subantarctica* — *Patinella polaris*.

*Inselhafen. Ebbe. Station 19 E.*

*Siphonaria lateralis* — *Trophon brevispira* — *Pellitorina pellita* — *Patinella polaris*.

*Ausserhalb der Kochtopfbucht.*

*a) 20 Met. Macrocyctisformation. Station 27.*

*Trophon cribellum* — *Pellitorina setosa* — *Rissoia georgiana* — *Eatoniella kerguelensis* forma *contusa* — *Promargarita tropidophoroides*.

*b) 24—52 Met. Station 25.*

*Actaeonina cingulata* — *Bela fulvicans* — *Paradmete typica* — *Trophon minutus* — *Rissoia georgiana* — *Eatoniella kerguelensis* forma *contusa* — *Natica georgiana* — *Natica aureolutea* — *Margarita notalis*.

*c) 30 Met. ausserhalb d. Macrocyctisformation. Station 26.*

*Paradmete typica* — *Pellitorina setosa*.

*d) 95 Met. Station 24.*

*Paradmete longicauda* — *Natica georgiana*.

*In der Kochtopfbucht.*

a) Am Ufer. *Station 21 C.*

*Photinula steineni.*

b) An *Macrocystis*. *Station 22 D, 21 G.*

*Laevilitorina caliginosa* - *Patinella polaris.*

c) 1 Met. *Station 21 E.*

*Laevilitorina caliginosa* - *Patinella polaris.*

d) 1—2 Met. Felsenboden mit Algen. *Station 21 A.*

*Patinella polaris.*

e) 1 - 2 Met. *Station 21 F.*

*Eatoniella kerguelensis forma contusa.*

f) 1—2 Met. Sand und Algen. *Station 36.*

*Photinula achilles* - *Patinella polaris.*

g) 2—8 Met. Innenrand d. *Macrocystis*formation. *Station 35.*

*Chlanidota modesta* - *Trophon brevispira* - *Pellitorina setosa* - *Pellitorina pellita* - *Patinella polaris.*

h) 15—25 Met. *Station 21 I.*

*Chlanidota densesculpta* - *Pellitorina setosa* - *Patinella polaris* und var. *concinna.*

i) 20 Met. Innenrand d. *Macrocystis*formation. *Station 37.*

*Philine gibba* - *Rissoia steineni* - *Eatoniella subgonostoma* - *Natica anderssoni.*

k) 22 Met. *Station 33.*

*Retusa anderssoni* - *Skenea subcanaliculata* - *Rissoia steineni* - *Eatoniella kerguelensis forma major* - *Eatoniella subgonostoma* - *Volutaxiella translucens* - *Volutaxiella subantarctica* - *Photinula steineni* - *Patinella polaris* var. *concinna.*

*Mündung der Kochtopfbucht. 12—15 Met. Station 28.*

Retusa paessleri form A — Retusa pfefferi — Chlanidota densesculpta  
 Lachesis antarctica — Pellitorina setosa — Risssoia schraderi — Risssoia insigni-  
 ficans — Risssoia anderssoni — Risssoia sulcata — Natica anderssoni — Photi-  
 nula steineni — Promargarita tropidophoroides.

*Südfjord vor dem Nordenskjöldgletcher.*

a) 195 Met. Station 32.

Sipho chordatus — Patinella polaris.

b) 210 Met. Station 31.

Natica anderssoni.

*Ausserhalb der Mündung des Moranfjords. 5 Met. Station 23.*

Trophon distantelamellatus — Natica georgiana.

*Mündung des Moranfjords. 5 Met. Station 23 A.*

Siphonaria lateralis — Pellitorina setosa — Pellitorina pellita — Lacunella  
 antarctica — Patinella polaris.

*Moranfjord.*

a) 16 Met. Station 29.

Photinula expansa.

b) 125 Met. Station 30.

Eatoniella kerguelensis forma contusa — Natica anderssoni — Natic-  
 sculpta.

AB Von den Stationen 20, 21, 21 B, 21 H liegt kein Material vor.

Der Vollständigkeit halber folgt noch das Verzeichnis, der in Moltke-Hafen ge-  
 fundenen und von MARTENS und PFEFFER beschriebenen Arten, soweit sie den hier  
 behandelten Gattungen angehören.

Retusa (Utriculus) antarctica (einzuziehen) — Chlanidota densesculpta und mo-  
 desta — Trophon albolabratus — cinguliferus PFFER. — Trophon brevispira —  
 Lachesis (Mangilia) antarctica — Cerithium georgianum — Pellitorina pellita und  
 setosa — Laevitorina caliginosa, granum, pygmaea, umbilicata und venusta — Lacu-

nella antarctica — *Streptocionella singularis* — *Skenella georgiana* — *Rissoia georgiana* und *grisea* — *Hydrobia georgiana* — *Eatoniella kerguelensis* — *Liostomia georgiana* — *Photinula steineni (expansa)* — *Patinella polaris*.

Wie aus diesem Verzeichnis und aus dem beschreibenden Text hervorgeht, zeigen die einzelnen Fundstellen unter sich grosse Verschiedenheiten in der Anzahl der vorkommenden Arten und deren Stückzahl. Es ist ja nichts Aussergewöhnliches, dass die lokalen Verhältnisse dabei mehr oder weniger günstig einwirken, aber zu bedenken ist auch, dass die mit der Dredsche gewonnenen Funde in ihren Ergebnissen immerhin von Zufälligkeiten abhängen, und bei Wiederholungen oder auch in anderen Jahreszeiten andere Ergebnisse darbieten können. Es handelt sich bei allen diesen Funden um eine Litoralfauna, da besondere Tiefen nicht erreicht wurden, aber immerhin sind die Meeresfaunen mit Bezug auf ihre äusseren Lebensbedingungen weit schwieriger zu kontrollieren als die Landfaunen. Es muss aber doch hervorgehoben werden, dass diese schwedische Expedition durch Vielseitigkeit der Dredschungen, vielleicht auch durch bessere Erfahrungen in den Methoden, achtunggebietende Erfolge erzielt hat. Diese Erfolge lehren aber auch, dass trotzdem Süd-Georgien bei gründlicher Durchforschung noch weitere Erfolge verspricht.

Ein Gebiet, welches meiner Ansicht nach noch besondere Aufmerksamkeit verdient, ist das zwischen Süd-Georgien und den Falklands Inseln liegende, also besonders die Shag Rock Bank, wo aus 160 Met. Tiefe nur 2 sehr schöne, neue Bela-Arten, eine *Paradmete* und ein *Trophon laciniatus* gedredscht wurden. Von der weiter westlich liegenden Station 38, wo die einzige wirkliche Tiefseedredschung vorgenommen wurde, ist aus 2675 Met. Tiefe nur eine neue *Ancillaria* und eine *Natica* herausgekommen.

Ich gehe zum Schluss noch auf die 3 Fundbezirke, I) Magalhaen Provinz, II) Falklands-Inseln und III) das Litoral Gebiet der Ostküste von Süd Amerika bis hinauf zur La Plata-Ausmündung näher ein, von denen besonders die ersteren beiden Bezirke in der Regel vereinigt wurden, die aber wohl besser getrennt bleiben. Zunächst gebe ich ein vergleichendes Verzeichnis mit Ausschluss der Land und Süsswassermollusken, die zu unvollständig vertreten sind.

	I.	II.	III.
	Artenzahl		
<i>Siphonaria antarctica, tristensis</i> var. <i>laeviuscula</i> . . . . .	2		
<i>tristensis, lateralis</i> . . . . .	2	2	—
<i>Actaeon ringei</i> . . . . .	1	—	—
<i>Tolidonia (Aimete) humaciformis</i> . . . . .	1	1	—
<i>Reticula paessleri</i> . . . . .	1	1	—
<i>Pleurodona clara, patagonica</i> . . . . .			2
<i>Bela magellanica, paessleri, martensi</i> . . . . .	3		
<i>angusteplicata, gazellae, lateplicata</i> . . . . .	—	—	3
<i>michaelseni</i> . . . . .	1	1	1
<i>Drillia kophameli</i> . . . . .		—	1
<i>ganseni, suchsdorfi</i> . . . . .	2		
<i>Thesbia filostriata</i> . . . . .	1		1
<i>ohlini, michaelseni</i> . . . . .	2		—
<i>Mangilia cingulata</i> . . . . .			1
<i>Saxatieria areolata, pfefferi</i> . . . . .	2		
<i>dabia, molinae</i> . . . . .	2	2	—
<i>Admete carinata</i> . . . . .	1	—	1
<i>carinata</i> var. <i>A.</i> . . . . .		—	1
<i>Olivia speciosa</i> . . . . .			2
<i>Ancillaria longispura</i> . . . . .		1	—
<i>dimidiata</i> . . . . .			1
<i>Margineola martini</i> . . . . .	—		1
<i>Telata ancilla</i> . . . . .	1	1	—
<i>magellanica</i> . . . . .	1	1	1
<i>becki</i> . . . . .	—	1	—
<i>martensi</i> . . . . .	1	—	1
<i>ferussaci, tuberculata</i> . . . . .	1	—	—
<i>Parvithera, cerealis, fuscata, gansoni, magellanica-plumbea, michaelseni, rosea</i> . . . . .	6	6	—
<i>bridachi, paessleri, philippi</i> . . . . .	3		
<i>ringei</i> . . . . .	1		1
<i>Glyptotheca agnesia, kobelti, martensi, meridionalis</i> . . . . .	4		—
<i>confusa</i> . . . . .		—	1
<i>Anomaxme smithi</i> . . . . .	1		
<i>Buccinanops globulosum, citrinum</i> . . . . .	—		2
<i>Columbella, decorata cum</i> var. <i>melvillei, paessleri, unifasciata</i> . . . . .	5		—
<i>rubra</i> . . . . .	—		1
<i>Trochus albus, albidus, crispus, elongatus</i> var. <i>fenestratus, obesus, ohlini, paessleri, paessleri</i> var. <i>curvata, pseudoelongatus, ringei, textiliosus</i> . . . . .	12		—
Transport	58	17	22



	I.	II.	III.
	Arten ahl.		
Transport	58	17	22
<i>Trophon</i> <i>couthouyi</i> , <i>decolor</i> , <i>elegans</i> , <i>elongatus</i> , <i>philippianus</i> , <i>laciniatus</i> , <i>liratus</i> . . . . .	7	7	—
<i>geverstanus</i> . . . . .	1	1	1
<i>A. B. brucei</i> , <i>crispus</i> var. <i>burdwoodianus</i> , <i>falklandicus</i> , <i>hoylei</i> , <i>liratus</i> , <i>liratus</i> var. <i>malvinarum</i> , <i>ornatus</i> , <i>standeni</i> . . . . .	—	—	10
<i>Monaceros</i> <i>caleni</i> . . . . .	1	1	—
<i>Lachesis</i> <i>euthrioides</i> . . . . .	1	1	—
<i>Triton</i> <i>cancellatus</i> . . . . .	1	1	—
<i>Cerithium</i> <i>pullum</i> . . . . .	1	1	—
<i>Bittium</i> <i>michaelseni</i> . . . . .	1	—	—
<i>Cerithiopsis</i> <i>malvinarum</i> . . . . .	—	1	—
<i>Lucvillitoima</i> <i>caliginosa</i> . . . . .	1	1	—
<i>caliginosa</i> var. <i>aestualis</i> . . . . .	—	1	—
<i>Loxanella</i> <i>antarctica</i> . . . . .	1	—	—
<i>Homalogyra</i> <i>atomus</i> var. <i>burdwoodianus</i> . . . . .	—	1	—
<i>Rissoia</i> <i>georgiana</i> , <i>inornata</i> . . . . .	—	2	—
<i>fuegoensis</i> . . . . .	1	—	—
<i>Eatonella</i> <i>kerguelensis</i> var. <i>contusa</i> . . . . .	—	1	—
<i>Crepidula</i> <i>dilatata</i> , <i>dilatata</i> var. <i>pallida</i> . . . . .	2	2	—
<i>Calyptrea</i> <i>costellata</i> . . . . .	1	1	1
<i>Lamellaria</i> <i>ampla</i> , <i>clata</i> , <i>fuegoensis</i> , <i>magellanica</i> . . . . .	4	—	—
<i>Natica</i> <i>anderssoni</i> , <i>soluta</i> C . . . . .	—	2	—
<i>impervia</i> , <i>patagonica</i> . . . . .	2	2	—
<i>soluta</i> A . . . . .	1	1	1
<i>limbeta</i> . . . . .	—	—	1
<i>soluta</i> B, D . . . . .	2	—	—
<i>Scalaria</i> <i>magellanica</i> . . . . .	1	1	—
<i>magellanica</i> var. <i>latecostata</i> . . . . .	1	—	—
<i>Odestomia</i> <i>biplicata</i> . . . . .	—	1	—
<i>Turbonilla</i> <i>smithi</i> . . . . .	1	—	—
<i>Chlorostoma</i> <i>ater</i> . . . . .	1	—	—
<i>Collonia</i> <i>cunninghami</i> . . . . .	1	—	—
<i>Calliostoma</i> <i>ander-soni</i> , <i>kophameli</i> , <i>nordenskioldi</i> , <i>nudiuscula</i> . . . . .	—	—	4
<i>con-similis</i> , <i>irisan-</i> , <i>nuda</i> cum var. <i>flavidocarnea</i> und <i>roseotincta</i> . . . . .	5	—	—
<i>modestulum</i> , <i>venustum</i> . . . . .	—	2	—
<i>Calliostoma-Phelinula</i> <i>möbysi</i> . . . . .	1	—	—
<i>taeniata</i> . . . . .	—	1	—
<i>Phelinula</i> (Margarellat) <i>caerulescens</i> , <i>expansa</i> , <i>violacea</i> . . . . .	3	3	—
Transport	100	62	30

	I.	II.	III.
	Artenzahl.		
Transport	100	62	30
<i>Plectanula</i> labillei . . . . .			1
<i>Margarita</i> kopfhameli . . . . .		—	1
<i>Cyclostrema</i> crassicostatum . . . . .	1	—	
<i>Scissurella</i> clathrata . . . . .	1		
<i>Fissurella</i> alba, darwini, flavida . . . . .	3		
» exquisita . . . . .	—	1	—
» oriens, picta, radiosa . . . . .	3	3	
<i>Puncturella</i> noachina . . . . .	1	1	
<i>Megatebennus</i> patagonicus . . . . .	1	1	—
<i>Amaea</i> caeciliana . . . . .	—	1	—
» caeciliana var. magellanica . . . . .	1		—
<i>Scorria</i> scurra . . . . .	—	1	—
<i>Filidium</i> coppingeri . . . . .	1	1	—
<i>Nacella</i> cymbularia, hyalina, vitrea . . . . .	3	—	—
» mytilina . . . . .		1	—
<i>Patella</i> aenea . . . . .		1	
» magellanica-atramentosa, chilensis, varicosa, flammaea, venosa . . . . .	5	—	
» deaurata, delicatissima . . . . .	2	2	
	122	75	32

Nach der vorangehenden Zusammenstellung kommen von den 122 Arten der Magalhaen Provinz

- 72 in dieser allein vor.
- 41 auch auf den Falklandsinseln.
- 4 auch in der Litoralzone III und
- 5 auch auf den Falklandsinseln und in der Litoralzone III.

Von den 75 Arten der Falklandsinseln haben diese

- 41 gemeinsam mit der Magalhaen-Provinz.
- 5 gemeinsam mit der Magalhaen-Provinz und der Litoralzone III. und
- 29 für sich allein.

Die Litoralzone III hat von den 32 Arten

- 23 für sich allein.

- 4 zusammen mit der Magalhaen-Provinz, und
- 5 zusammen mit der Magalhaen-Provinz und den Falklandsinseln.

Es ist aber hierbei zu bemerken, dass das Verzeichnis der Fauna der Magalhaen-Provinz nicht ganz vollständig ist, weil ich nur diejenigen Arten in meine Arbeit aufgenommen habe, die ich unter dem von mir bearbeiteten Material vorgefunden habe. Es fehlen beispielsweise die von SMITH aufgeführten 2 Nassa-Arten, *Concholepas peruviana* und *Ranella vexillum* (Proceed. Zool. Soc., London 1881, P. 22 u. f.). Die mehreren neuen Arten, die ROCHEBRUNE et MABILLE in Mission du Cap Horn aufstellen, habe ich zum grössten Teil in meiner Arbeit über die Mollusken-Fauna der Magalhaen-Provinz, Zool. Jahrb. 1. c. besprochen, wie auch dort einige der nicht hier verzeichneten Arten, die MELVILL und STANDEN im Journal of Conchology, Vol. 9 und 10, für die Falklandsinseln angeben, besprochen sind. Besonders luckenhaft ist mit Bezug auf sichere Fundortsangaben, oder weil das Material schlecht war, das Verzeichnis der Gattungen *Voluta*, *Fissurella* und *Patinella*, worauf ich auch schon in meiner aufgeführten Arbeit hingewiesen habe. Für die Fauna der Litoralzone III fehlen mir genügende Daten, denn mit dem wenigen hier angeführten Material kann dieselbe nicht erschöpft sein.

Wenn auch für die Fauna der eigentlichen Magalhaen-Provinz, wohl bisher am besten gesammelt ist, so wäre auch dafür durch gutes Sammelmaterial, insbesondere durch vielseitigere Dredschungen nicht nur manches Neue, sondern auch vor allen Dingen Sicherheit über so manche unsichere Art und manches unsichere Vorkommen zu gewinnen. Selbst das Durchforschen der *Macrozystis* Region, die von Gelegenheits Sammlern meist vernachlässigt wird, dürfte noch manches Neue für diese Fauna bringen. Das vorstehend Gesagte gilt aber in noch weit höherem Maasse für die Falklandsinseln, von denen nach den bisher bekannt gewordenen Fundstellen noch weite Gebiete dieser verschiedenen Inseln mit ihren vielen Buchten unerforscht sind; sind es doch immer dieselben Stationen, die von den Schiffen besucht werden. Ich habe diese und andere Hinweise auf wünschenswerte Erweiterung unserer Kenntniss der Faunen der einzelnen Fundbezirke aus dem Wunsche heraus gemacht, Anregung zu Expeditionen zu geben, die nicht nur gelegentlich, sondern speciell sich solcher Aufgabe widmen, wenn ich auch sehr wohl weiss, dass der Ausführung vielseitige Schwierigkeiten entgegen stehen. Die grösseren Expeditionen, welche meist andere Aufgaben zu lösen bestimmt sind, können solchen, sonst schon bekannten Gebieten nur vorübergehende Aufmerksamkeit widmen, deren gründliche Durchforschung neben Specialkenntnissen, viel Geduld und Zeit erfordert. Andererseits ist es aber sehr wünschenswert, dass das auf solche Weise erzielte Sammelmaterial immer zuerst zur Bearbeitung den geeigneten, von Sonderinteressen unbe-

einflusssten wissenschaftlichen Kräften übergeben, und nicht an Private oder Händler verzettelt werde.

Beim Abschluss dieser Arbeit möchte ich noch Folgendes bemerken. Ich begnüge mich gerne damit, das mir zur Verfügung stehende Material gewissenhaft in Wort und Bild beschrieben, und die Ergebnisse übersichtlich zusammengestellt zu haben, so dass eine sichere Grundlage für Diejenigen geschaffen wird, die in die Lage kommen den Bestand der faunistischen Bezirke, um die es sich hier handelt zu vervollständigen, und ihre Beziehungen zur einander fester abzugrenzen. Erst dann mögen sich daraus unter Heranziehung der Ergebnisse paläontologischer Forschungen mit mehr sicherem Erfolg als es heute möglich erscheint, Schlussfolgerungen zur Bewältigung jener höheren Probleme gewinnen lassen, welche die Entwicklung geographischer Verbreitung bis zu der jetzigen Ausbildung faunistischer Bezirke stellt.

## Register.

Die hier \* ersetzten Namen sind neu eingeführt.

	Seite		Seite
<b>Gastropoda</b>			
<i>Acmaea</i> ESCHHOLZ . . . . .	80	<i>Calliostoma</i> SWAINS . . . . .	66
<i>caeciliana</i> var. <i>magellanica</i> STREBEL . . . . .	80	<i>adpersus</i> BECK . . . . .	68
<i>Actaeonina</i> QUATREFAGES . . . . .	8	<i>anderssoni</i> n. sp. . . . .	67
<i>cingulata</i> n. sp. . . . .	8	* <i>antonii</i> KOCH . . . . .	68
<i>Admete</i> KROGER . . . . .	21	* <i>coppingeri</i> SMITH ( <i>Ziziphinus</i> ) . . . . .	67
<i>antarctica</i> n. sp. . . . .	21	<i>falklandicum</i> n. sp. . . . .	60
<i>carinata</i> WATS. (magellanica) STEFFEN . . . . .	22	* <i>irisans</i> STEFFEN . . . . .	69
* <i>specularis</i> WATS. . . . .	22	* <i>lima</i> PHIL. . . . .	63
<i>Akeridae</i> PILSBRY . . . . .	11	<i>modestulum</i> n. sp. . . . .	70
* <i>Akera</i> <i>bullata</i> MÜLLER . . . . .	12	<i>nordenskjöldi</i> n. sp. . . . .	66
<i>Ancillaria</i> LAM. . . . .	25	* <i>nuda</i> var. <i>roseotincta</i> STEFFEN . . . . .	69
* <i>bullioides</i> REEVE . . . . .	25	<i>venustulum</i> n. sp. . . . .	68
<i>dimidiata</i> SÖW. . . . .	25	<i>Calyptrea</i> LAM. . . . .	59
* <i>elongata</i> GRAY . . . . .	25	<i>costellata</i> PHIL. ( <i>corrugata</i> , <i>clypeo-</i>	
<i>longispira</i> n. sp. . . . .	26	<i>lum</i> REEVE) . . . . .	59
* <i>mamillata</i> . . . . .	25	<i>Cancellaria</i> LAM. . . . .	21
* <i>tankervillei</i> SWAINS . . . . .	25	<i>Cerithium</i> ADANSON . . . . .	47
<i>Anderssonia</i> n. g. . . . .	12	* <i>charcoti</i> LAMY . . . . .	48
<i>sphinx</i> n. sp. . . . .	12	<i>pullum</i> PHIL. ( <i>caelatum</i> GOULD) . . . . .	47
<i>Bela</i> GRAY . . . . .	14	<i>Cerithiopsis</i> FORB. et HANLEY . . . . .	49
<i>anderssoni</i> n. sp. . . . .	14	<i>malvinarum</i> n. sp. . . . .	49
var. <i>minor</i> . . . . .	15	<i>Chilina</i> GRAY . . . . .	7
<i>antarctica</i> n. sp. . . . .	16	<i>patagonica</i> SÖW. . . . .	7
<i>fulvicans</i> n. sp. . . . .	15	<i>Chlanidote</i> v. MART. . . . .	33
<i>michaelseni</i> STEFFEN . . . . .	14	<i>densesculpta</i> v. MART. . . . .	33
<i>notophila</i> n. sp. . . . .	16	<i>modesta</i> v. MART. . . . .	33
<i>pelseneri</i> n. sp. . . . .	15	<i>Cominella</i> GRAY . . . . .	33
<i>purissima</i> n. sp. . . . .	17	<i>vestita</i> v. MART. . . . .	33
<i>turrita</i> n. sp. . . . .	18	<i>Crepidula</i> LAM. . . . .	59
<i>Bittium</i> LEACH . . . . .	47	<i>dilatata</i> var. <i>pallida</i> BRODY . . . . .	59
<i>astrolabiensis</i> n. sp. . . . .	48	<i>Cyclostrema</i> MARYATT . . . . .	79
<i>bisculptum</i> n. sp. . . . .	49	* <i>conicum</i> WATS. . . . .	77
<i>seymourianum</i> n. sp. . . . .	47	<i>crassico-statum</i> n. sp. . . . .	76
		<i>Cylichnina</i> MONTS. . . . .	10
		<i>cumberlandiana</i> n. sp. . . . .	11
		<i>georgiana</i> n. sp. . . . .	10

	Seite		Seite
<i>Daphnella</i> HINDS . . . . .	20	<i>Limax</i> L. . . . .	7
<i>Eutoniella</i> DALL . . . . .	57	<i>Limax</i> LAM. . . . .	7
keruelensis SMITH, forma major . . . . .	57	paragonica STREBEL . . . . .	7
contusa . . . . .	58	<i>Mangelia</i> RISSO . . . . .	19
subgonostoma n. sp. . . . .	59	antarctica PEER . . . . .	45
† subrufescens SMITH . . . . .	59	cingulata n. sp. . . . .	20
<i>Eutima</i> RISSO . . . . .	95	† nigropunctata v. MART. . . . .	45
antarctica n. sp. . . . .	95	† diara WATS. . . . .	19
* amblii MARTS. . . . .	95	<i>Margarita</i> SWAINS . . . . .	79
<i>Euthria</i> GRAY . . . . .	28	cinerea COUTH. . . . .	74
<i>Gruppe Parauthria</i> STREBEL . . . . .	28	notalis n. sp. . . . .	79
fuscata BRUG. . . . .	28	subantarctica n. sp. . . . .	79
janseni STREBEL . . . . .	28	<i>Margarella</i> LAM. . . . .	29
magellanica PHIL. . . . .	29	† burchardi DRU. . . . .	29
michaelseni STREBEL . . . . .	28	martini PEER . . . . .	29
plumbea PHIL. . . . .	28	† prunum GMEL. . . . .	27
rosea HOMP. et JACQ. . . . .	28	† sapotilla HINDS. . . . .	27
<i>Gruppe Glyptauthria</i> STREBEL . . . . .	29	<i>Megatremma</i> PUSPKY . . . . .	79
contraria n. sp. . . . .	29	paragonica STREBEL . . . . .	79
<i>Fissurella</i> BRUG. . . . .	78	<i>Meneris</i> LAM. . . . .	45
? darwini REEVE . . . . .	79	calcar LAM. . . . .	45
? exquisita REEVE . . . . .	78	<i>Nerita</i> SCHUM. H. . . . .	80
? oriens SOW. . . . .	78	<i>Natica</i> ADANSON . . . . .	90
piola GMEL. . . . .	79	andersoni STREBEL . . . . .	91
* radiosa LESS. . . . .	78	argentea n. sp. . . . .	93
<i>Hella</i> L. . . . .	7	georgiana n. sp. . . . .	92
<i>Homaloxya</i> JEFFREYS . . . . .	52	grisea . . . . .	91
† atomus PHIL. . . . .	52	magellanica PHIL. . . . .	91
var. loudwoodianus . . . . .	52	var. major n. var. . . . .	91
<i>Lachesis</i> RISSO . . . . .	45	? pytagonica PHIL. . . . .	91
antarctica PFEFFER . . . . .	45	scripta v. MART. . . . .	92
euthrioides MELV. et STAND. . . . .	45	solida GOULD Form A . . . . .	90
<i>Lacunella</i> DALL . . . . .	52	C. . . . .	90
antarctica v. MART. . . . .	52	subpalescens n. sp. . . . .	92
<i>Laevittorona</i> PFEFFER . . . . .	50	<i>Neohemion</i> SMITH . . . . .	31
caliginosa GOULD . . . . .	50	* eatoni SMITH . . . . .	32
var. aequalis n. var. . . . .	51	praedictum n. sp. . . . .	31
† granum PEER . . . . .	51	<i>Neptunia</i> BÖLTEN . . . . .	30
pygmaei PEER . . . . .	51	<i>Olostoma</i> FLEMING . . . . .	65
† umbilicata PFEER . . . . .	51	biplicata n. sp. . . . .	65
* venusta PFEER . . . . .	51	<i>Olivia</i> BRUG. . . . .	24
<i>Lamellaria</i> MONTAGU . . . . .	60	spec. ? . . . . .	24
conica SMITH . . . . .	60	<i>Paralimna</i> n. gen. . . . .	22
		curta n. sp. . . . .	23

	Seite		Seite
<i>longicauda</i> n. sp. . . . .	24	<i>Pleurotomidae</i> . . . . .	14
<i>typica</i> n. sp. . . . .	22	<i>Pleurotoma</i> LAM. . . . .	18
<i>Patinella</i> DALL. . . . .	80	<i>clara</i> v. MART. . . . .	14
* <i>aenea</i> MARTYN . . . . .	81	<i>Pleurotomella</i> VERILL. . . . .	20
<i>deaurata</i> GMEL. . . . .	80	<i>bathylbia</i> n. sp. . . . .	20
? <i>form varicosa</i> REEVE . . . . .	80	<i>pruinosa</i> WATS. . . . .	20
<i>delicatissima</i> STREBEL . . . . .	80	<i>Promargarita</i> n. subg. . . . .	74
<i>kerquelenensis</i> E. A. SMITH . . . . .	83	<i>tropidophoroides</i> n. sp. . . . .	74
<i>var.</i> . . . . .	83	<i>Puncturella</i> LOWE . . . . .	79
<i>magellanica</i> GMEL. ( <i>atramentosa</i> REEVE) . . . . .	80	<i>noachina</i> L. . . . .	79
<i>polaris</i> HOME, et JACO. . . . .	81	<i>Retusa</i> BROWN (Utriculus) . . . . .	9
<i>var. coninna</i> . . . . .	82	<i>anderssoni</i> n. sp. . . . .	9
<i>Patula</i> HELD. . . . .	7	* <i>antarcticus</i> PFER. (Utriculus) . . . . .	10
<i>copingeri</i> SMITH . . . . .	7	<i>inflata</i> n. sp. . . . .	10
<i>lyrata</i> COUTH. . . . .	7	* <i>leucis</i> WATS. (Utriculus) . . . . .	11
<i>Pellitorina</i> PFEFFER . . . . .	50	<i>paessleri</i> STREBEL . . . . .	9
<i>pellita</i> v. MART. . . . .	50	<i>var. A. n. var.</i> . . . . .	9
<i>setosa</i> SMITH. . . . .	50	<i>pfefferi</i> n. sp. . . . .	10
<i>Perissodonta</i> v. MART. . . . .	46	* <i>tomatus</i> WATS. (Utriculus) . . . . .	11
<i>mirabilis</i> var. <i>georgiana</i> n. var. . . . .	46	<i>Rissoia</i> FREMINV. . . . .	53
<i>Pfefferia</i> n. gen. . . . .	33	* <i>aedonis</i> WATS. . . . .	59
<i>chordata</i> n. sp. . . . .	36	<i>anderssoni</i> n. sp. . . . .	55
<i>cingulata</i> n. sp. . . . .	36	<i>fuegoensis</i> n. sp. (Cingula) . . . . .	56
<i>elata</i> n. sp. . . . .	35	<i>georgiana</i> PFER. . . . .	54
<i>palliata</i> n. sp. . . . .	34	<i>grisea</i> v. MART. . . . .	53
<i>Pillina</i> ASCANIUS . . . . .	13	<i>inornata</i> n. sp. . . . .	53
<i>gibba</i> n. sp. . . . .	13	<i>insignificans</i> n. sp. . . . .	55
<i>Photinula</i> H. A. ADAMS . . . . .	71	<i>schraderi</i> n. sp. . . . .	54
<i>Gruppe Calliostoma-Photinula</i> . . . . .	71	<i>steineni</i> n. sp. . . . .	55
* <i>mobinsi</i> STREBEL . . . . .	71	* <i>subtruncata</i> PEISENER . . . . .	59
<i>taeniata</i> WOOD . . . . .	71	<i>sulcata</i> n. sp. (Cingula) . . . . .	59
<i>Gruppe Photinula</i> s. str. . . . .	71	<i>spec.?</i> . . . . .	54
<i>caerulescens</i> KING . . . . .	71	* <i>transenna</i> WATS. . . . .	54
<i>Gruppe Margarella</i> THIELE . . . . .	72	* <i>birqueti</i> LAMY . . . . .	56
<i>achilles</i> n. sp. . . . .	73	<i>Savatoria</i> ROEHR. et MAB. . . . .	21
<i>expansa</i> SÖW. . . . .	72	<i>dubia</i> STREBEL . . . . .	21
<i>Steineni</i> STREBEL . . . . .	73	<i>molinie</i> STREBEL . . . . .	21
<i>violacea</i> KING . . . . .	72	<i>Scalaria</i> LAM. . . . .	63
<i>Pilidium</i> FORBES . . . . .	83	<i>fenestrata</i> n. sp. . . . .	63
<i>copingeri</i> SMITH . . . . .	83	<i>magellanica</i> PHIL. . . . .	63
		<i>Scissurella</i> D'ORB. . . . .	77
		* <i>aedonis</i> WATS. . . . .	78
		<i>clathrata</i> n. sp. . . . .	77
		* <i>conica</i> D'ORB. . . . .	77

	Seite		Seite
* <i>crispata</i> FLEMING . . . . .	78	<i>crispus</i> var. <i>burdwoodianum</i> n. var.	38
* <i>obliqua</i> WATS. . . . .	78	? <i>decolor</i> PHIL. . . . .	39
* <i>supraplicata</i> SMITH . . . . .	78	<i>distantelamellatus</i> n. sp. . . . .	43
<i>Sipho</i> KLEIN . . . . .	30	? <i>elongatus</i> STREB. . . . .	37
* <i>antarctides</i> PELENER . . . . .	31	<i>falklandicus</i> n. sp. . . . .	39
<i>astrolabiensis</i> n. sp. (? <i>Mohnia</i> ) . . . . .	31	<i>geversianus</i> PALLAS . . . . .	37
<i>chordatus</i> n. sp. . . . .	30	* <i>hoylei</i> STREB. . . . .	40
* <i>mohnii</i> FRIEJE . . . . .	31	<i>laciniatus</i> MARTYN . . . . .	37
<i>Siphonaria</i> SOW. . . . .	8	<i>liratus</i> COUTH. . . . .	37
<i>lateralis</i> COUTH. (redimiculum REEVE) . . . . .	8	<i>malvinarum</i> n. sp. . . . .	44
<i>tristensis</i> LEACH. . . . .	8	<i>minutus</i> n. sp. . . . .	44
<i>Skenea</i> FLEMING . . . . .	53	* <i>ornatus</i> STREB. . . . .	40
<i>subcanaliculata</i> SMITH . . . . .	53	* <i>philippianus</i> DRK. . . . .	43
<i>Skenella</i> PFEFFER. . . . .	53	<i>Utriculus</i> BROWN vide <i>RETUSA</i> . . . . .	0
<i>georgiana</i> PFFER. . . . .	53	<i>Voluta</i> L. . . . .	27
<i>Submargarita</i> n. subg. . . . .	75	<i>ancilla</i> SOL. . . . .	27
<i>impervia</i> n. sp. . . . .	75	<i>magellanica</i> REEVE—STREBEL . . . . .	27
<i>Succinea</i> DRAP. . . . .	7	<i>martensi</i> STREB. . . . .	27
<i>magellanica</i> GOULD. . . . .	7	<i>Volutaxiella</i> n. gen. . . . .	64
<i>Sarcula</i> H. A. ADAMS . . . . .	18	<i>subantarctica</i> n. sp. . . . .	65
* <i>dissimilis</i> WATS. . . . .	18	<i>translucens</i> n. sp. . . . .	64
<i>magnifica</i> n. sp. . . . .	19	* <i>Volutharpa</i> FISCHER . . . . .	33
<i>Tornatinidae</i> FISCHER . . . . .	9	<i>Volutomitra</i> GRAY . . . . .	22
<i>Triton</i> MONTE. . . . .	46	* <i>cornicula</i> L. . . . .	22
<i>cancellatus</i> LAM. (magellanicus Chemn.) . . . . .	46	* <i>fragillima</i> WATS. . . . .	22
<i>Trophon</i> MONTE. . . . .	37	* <i>groenlandica</i> GRAY . . . . .	22
<i>albolabratus</i> SMITH . . . . .	42		
<i>brevispira</i> v. <i>MART.</i> . . . .	42	<b>Klasse Pteropoda</b>	83
* <i>brucei</i> STREBEL . . . . .	40	* <i>Limacina</i> <i>helicina</i> PHILIPPS . . . . .	84
* <i>cinguliferus</i> PFFER. . . . .	42	<i>helicoides</i> JEFFER. . . . .	85
<i>couthouyi</i> STREBEL . . . . .	38	<i>Thilia</i> n. gen. . . . .	84
<i>cribellum</i> n. sp. . . . .	41	<i>procera</i> n. sp. . . . .	85



## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel 1.

Figur	Seite
1 a b. ? <i>Mangilia cingulata</i> n. sp. (1 b Skulptur vergrößert) . . . . .	20
2 a—c. <i>Ancillaria dimidiata</i> Sow. mit Tier (2 c Deckel Innenseite, 2 d Aussenseite)	25
3 a—c. <i>Marginella martini</i> PEIT . . . . .	26
4 a—c. <i>Glypteuthria contraria</i> n. sp. . . . .	29
5, 5 a b. <i>Calliostoma nordenskjöldi</i> n. sp. . . . .	66
6, 6 a—c. <i>anderssoni</i> n. sp. (c. Deckel) . . . . .	67
7 <i>Trophon couthouyi</i> STREBEL . . . . .	38
8 a—c. <i>falklandicus</i> n. sp. . . . .	39
9, 9 a. <i>Odostomia biplicata</i> n. sp. . . . .	65
10 a—c. <i>Cerithiopsis malvinarum</i> n. sp. . . . .	49
11 a—b. <i>Rissoia inornata</i> n. sp. . . . .	53
12 a—c. <i>Calliostoma venustula</i> n. sp. . . . .	68
13 a b. <i>modestulum</i> n. sp. . . . .	70
14 a—c. <i>Thilea provera</i> , Gehäuse . . . . .	85
14 A—C.                                       Tier . . . . .	85
15 a—c. <i>Trophon crispus</i> var. <i>burdwoodiarum</i> n. var. . . . .	38
16 a—c. <i>malvinarum</i> n. sp. . . . .	44

### Tafel 2.

17 a—c. <i>Actaeonina cingulata</i> n. sp., Deckel: c Oberseite, b Unterseite . . . . .	8
18 a—d. <i>Retusa inflata</i> n. sp., Gewinde: b Seitenansicht, c etwas von oben gesehn .	10
19 a—c. <i>paessleri</i> STREBEL . . . . .	9
19 d. <i>anderssoni</i> n. sp. . . . .	9
20 a—c. <i>Cylichnina georgiana</i> n. sp., b von oben gesehn, c etwas schief gehaltene Seitenansicht . . . . .	10
21 a—g. <i>Anderssonia sphinx</i> n. sp., a—d Gehäuse mit Tier, e ohne Tier, f von oben gesehn, g Embryonalgewinde . . . . .	12
22 a—f. <i>Philine gibba</i> n. sp., a—c Gehäuse mit Tier, d—f ohne Tier . . . . .	13
23 a—d. ? <i>Surcula magna</i> n. sp., a Deckel, links Unterseite, rechts Oberseite . . .	10
24 a—d. <i>Bela anderssoni</i> n. sp. . . . .	14
25 a—d. <i>fulvicans</i> n. sp. . . . .	15
26 a—d. ? <i>Pleurotomella bathybia</i> n. sp. . . . .	20

Figur	Seite
27 a—b. <i>Bela pelseneri</i> n. sp. . . . .	15
28 a—b. " <i>notophila</i> n. sp. . . . .	16
29 a—c. ? <i>Sipho chordatus</i> n. sp. . . . .	30

**Tafel 3.**

30 a—b. <i>Bela antarctica</i> n. sp. . . . .	16
31 a—d. " <i>purissima</i> n. sp. . . . .	17
32 a—c. " <i>turrita</i> n. sp. . . . .	18
33 a—c. <i>Perissodonta mirabilis</i> var. <i>georgiana</i> n. var. . . . .	46
34 a—c. <i>Paradmete curta</i> n. sp., b. juven., d Spindelpartie des grossen, e des jungen Stückes vergrößert . . . . .	23
35 a—e. <i>Paradmete typica</i> n. sp., b juv. . . . .	22
35 f. " Station 34 . . . . .	22
36 a—b. " <i>longicauda</i> n. sp. . . . .	24
37 a—d. ? <i>Sipho astrolabiensis</i> n. sp. . . . .	31
38 a—g. <i>Neobuccinum praeclarum</i> n. sp., e g juven. . . . .	31
39 a—f. <i>Pfefferia palliata</i> n. sp., e juven, d Deckel, links Oberseite, rechts Unterseite . . . . .	34
40 " " <i>elata</i> n. sp. . . . .	35
41 a—c. " <i>chordata</i> n. sp., a juven. . . . .	36
42 a—c. " <i>cingulata</i> n. sp., b Deckel, Oberseite, c juven. . . . .	36

**Tafel 4.**

43 a—d. <i>Ancillaria longispira</i> n. sp., d Deckel, links Unterseite, rechts Oberseite . . . . .	26
44 a—c. <i>Admete antarctica</i> . . . . .	21
45 a—d. <i>Trophon cribellum</i> n. sp., c Deckel, links Oberseite, rechts Unterseite . . . . .	41
46 a b. " <i>distantelamellatus</i> n. sp. . . . .	43
47 a b. " <i>minutus</i> n. sp. . . . .	44
48 a—c. " <i>brevispira</i> v. MART. . . . .	42
49 a—c. <i>Lachesis antarctica</i> PFER. . . . .	45
50 a—c. <i>Bittium seymourianum</i> n. sp. . . . .	47
51 a—c. " <i>astrolabiensis</i> n. sp. . . . .	48
52 a—c. <i>Rissoia schraderi</i> n. sp. . . . .	54
53 a b. " <i>insignificans</i> n. sp. . . . .	55
54 a—c. " <i>anderssoni</i> n. sp. . . . .	55
55 a b. " <i>steineni</i> n. sp. . . . .	55
56 a—c. <i>Eatoniella kerguelensis</i> SMITH, forma major . . . . .	57
57 a—d. " <i>subgonostoma</i> n. sp. . . . .	56
58 a—c. " <i>kerguelensis</i> , var. <i>contusa</i> n. var. . . . .	58
59 a—d. <i>Volutatiella translucens</i> n. sp. . . . .	64
60 a—c. " <i>subantarctica</i> n. sp. . . . .	65
61 a—d. <i>Scalaria fenestrata</i> n. sp. . . . .	63

**Taf. 5.**

62 a b. <i>Natica impervia</i> var. <i>major</i> n. var. . . . .	61
63 a b. " <i>aureolutea</i> n. sp. . . . .	63

Figur		Seite
64 a b.	<i>Natica anderssoni</i> SERFBEI . . . . .	61
65 a b.	<i>georgiana</i> n. sp. . . . .	62
66 a b.	<i>grisea</i> v. MART. . . . .	61
67 a b.	<i>subpallescens</i> n. sp. . . . .	62
68.	<i>Photinula expansa</i> SOW. . . . .	72
69 a b.	<i>achilles</i> n. sp. . . . .	73
70.	<i>Margarita subantarctica</i> n. sp. . . . .	76
71 a—c.	<i>Submargarita impervia</i> n. sp. . . . .	75
72 a b.	<i>Margarita notalis</i> n. sp. . . . .	76
73 a—d.	<i>Promargarita tropidophoroides</i> n. sp., c d juven. . . . .	74
74 a—c.	<i>Fissurella</i> ? <i>exquisita</i> REEVE . . . . .	78
75, 75 a.	<i>Patinella delicatissima</i> SERFBEI . . . . .	80
76 a—e.	<i>polaris</i> var. <i>concinna</i> n. var. . . . .	82
77, 77 ab.	<i>polaris</i> HOMM. et JACO. . . . .	81
78 a b.	<i>polaris</i> var. <i>concinna</i> . . . . .	82
79.	juva. zu 77 . . . . .	81
80—82.	HOMM., JACO. . . . .	81

Taf. 6.

83 a—c.	<i>Cyclostrema crassicostatum</i> n. sp. . . . .	76
84 a—d.	<i>Scissurella clathrata</i> n. sp. . . . .	77
85 a—c.	<i>Homalogyra atomus</i> var. <i>burdwoodianus</i> n. sp. . . . .	52
86 a—c.	<i>Rissoia</i> (? <i>Cingula</i> ) <i>sulcata</i> n. sp. . . . .	56
87 a b.	<i>Retusa Pfefferi</i> n. sp. . . . .	10
88 a—c.	<i>Cylichnina cumberlandiana</i> n. sp. . . . .	11
89 a—d.	<i>Calliostoma falklandicum</i> n. sp. . . . .	60
90 a b.	<i>Rissoia</i> ( <i>Cingula</i> ) <i>fuegoensis</i> n. sp. . . . .	56
91 a—c.	? <i>Eulima antarctica</i> n. sp. . . . .	65
92 a b.	<i>Bittium bisculptum</i> n. sp. . . . .	49
93 a b.	<i>Photinula caeruleascens</i> KING . . . . .	71
94 a b.	<i>Trophon geversianus</i> PALLAS, a Stück an dem oben eine Eikapsel befestigt ist, b junges Stück. . . . .	37
95.	<i>Voluta martensi</i> SERFBEI . . . . .	27
96 a b.	<i>Retusa anderssoni</i> n. sp., a oberer Teil, b unterer Teil des Gehäuses als Ergänzung zu Taf. 2, Fig. 16 d. . . . .	9
97 a b.	<i>Fissurella oriens</i> SOW. . . . .	78





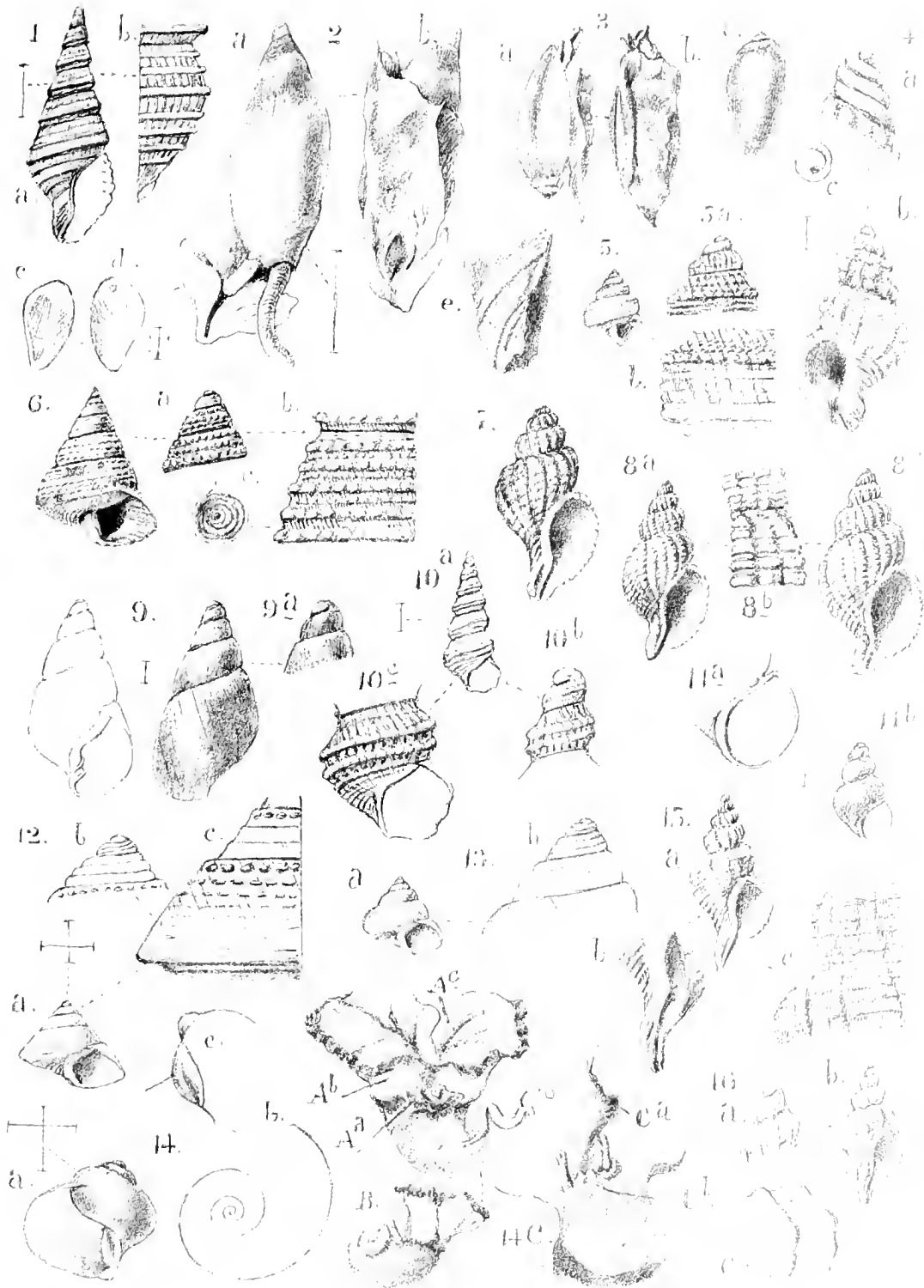
**Berichtigung.**

Seite 107, Zeile 3 *lin.* 18 statt 14

*Schizodonta* Sudpolar-Expedition 1901-1903. Bd. VI. 1

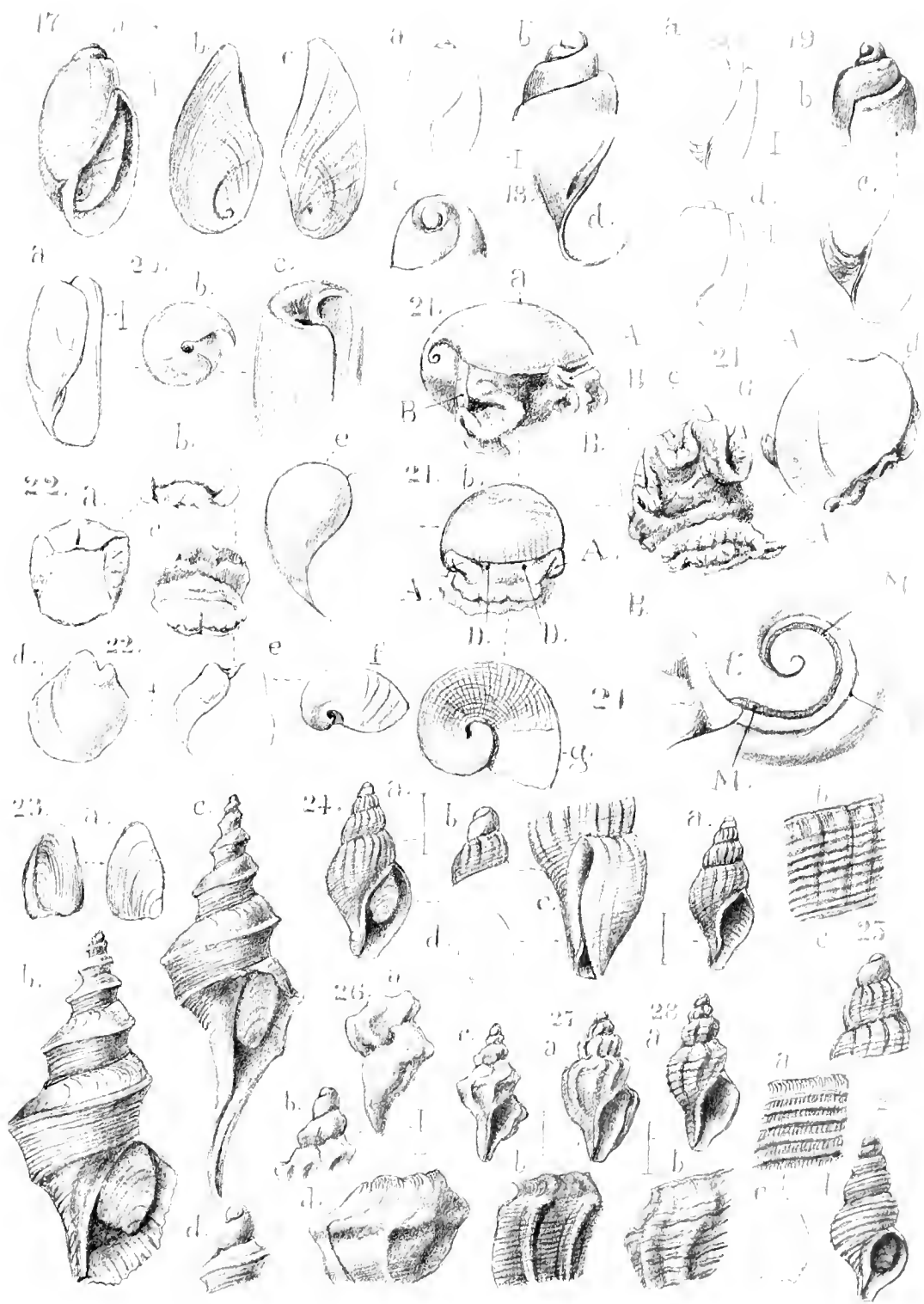








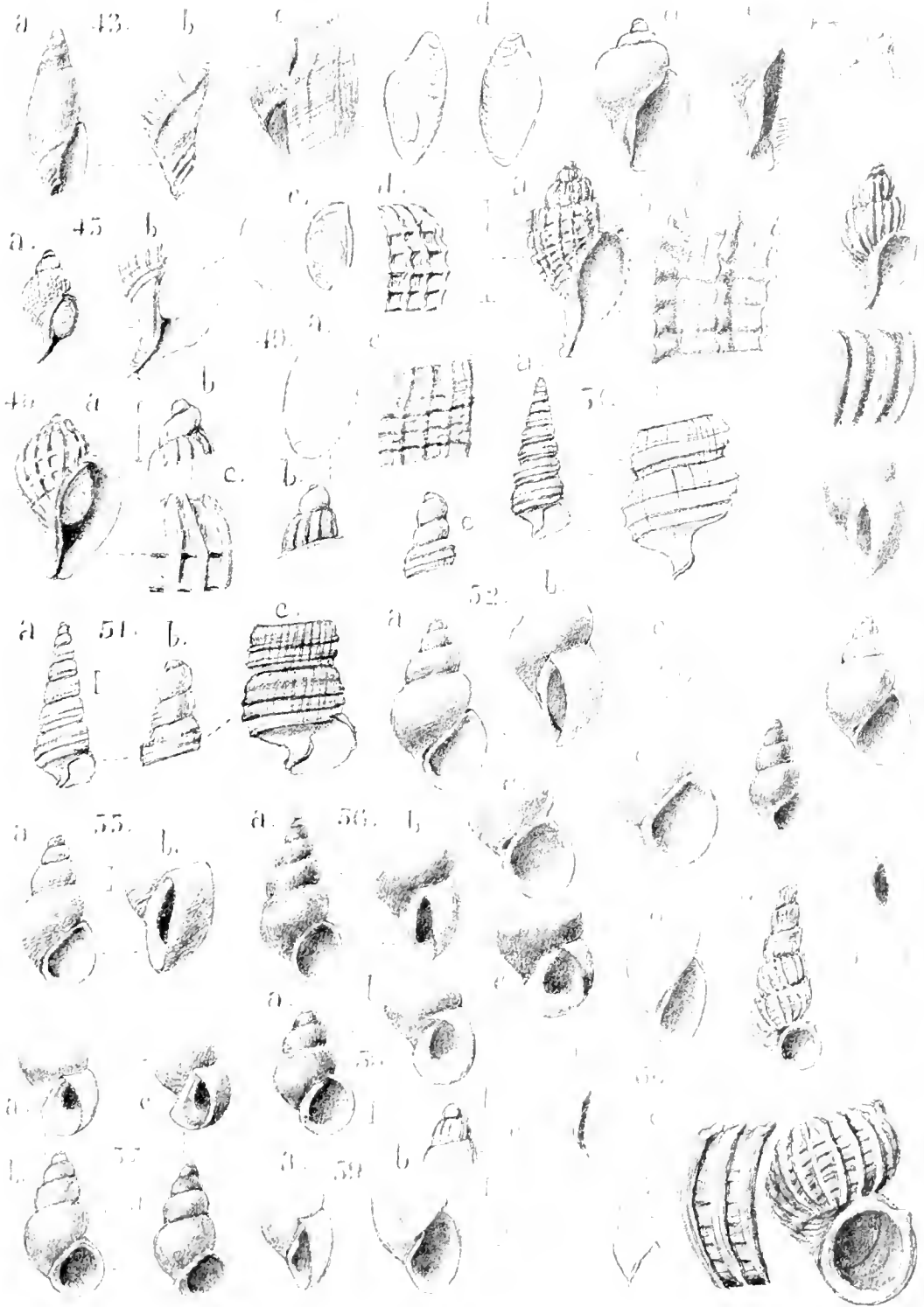




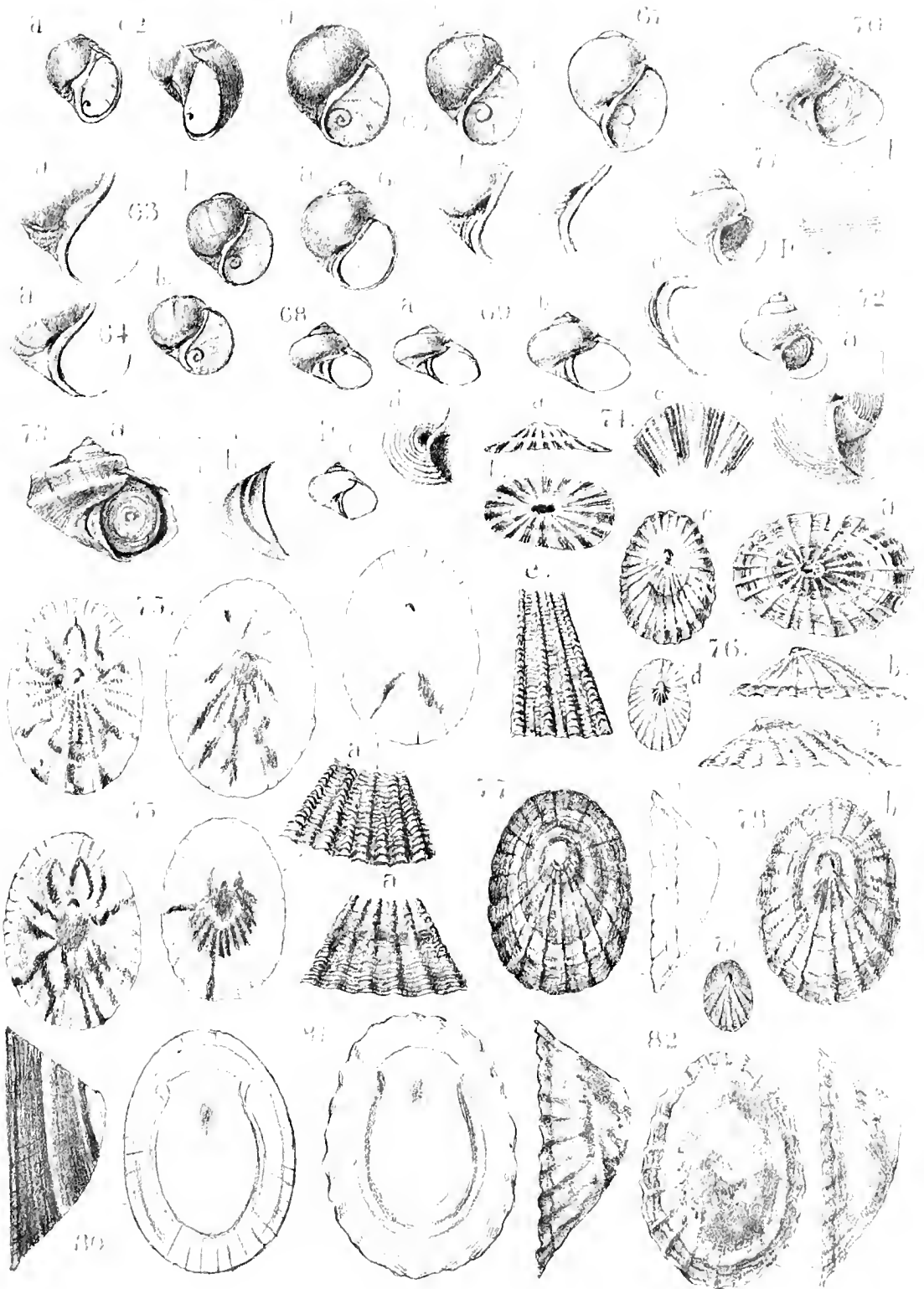






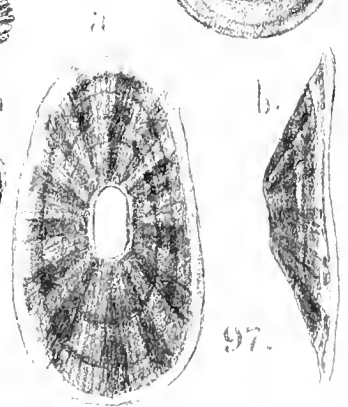
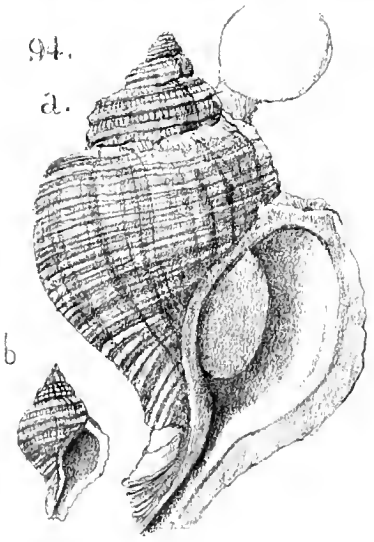
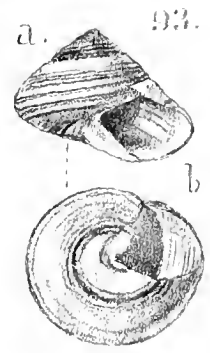
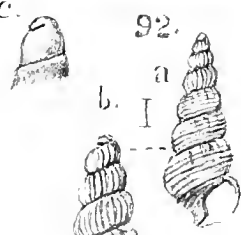
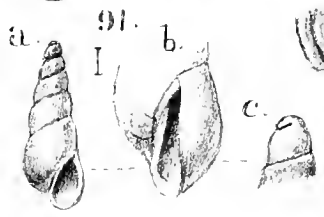
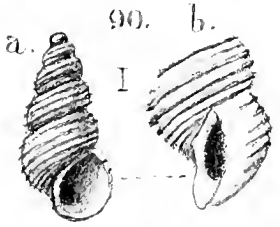
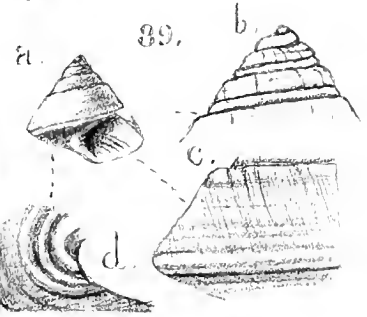
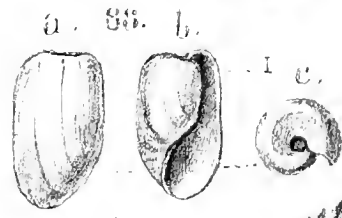
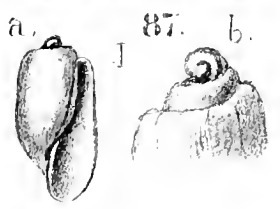
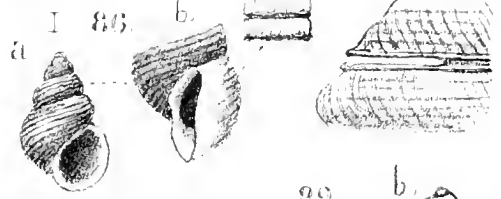
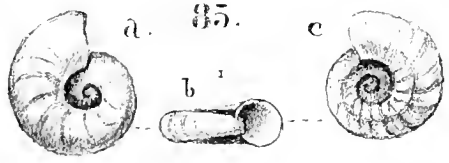
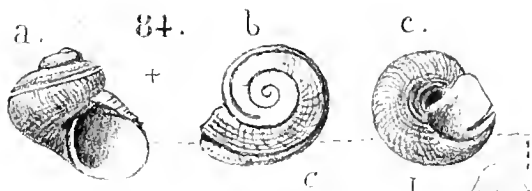
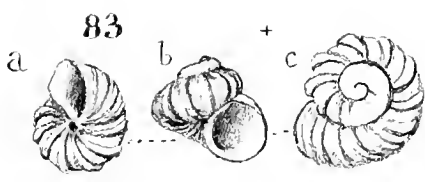














# Schwedische Südpolar Expedition.

Dieses Werk erscheint in 7 Bänden und wird in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf etwa 3000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene etc.**

Lief. 1 und 2 (noch nicht gedruckt).

Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten«. Preis Mark 3.—.

Band II. **Meteorologie.** Bearbeitet von G. BODMAN. (Im Druck).

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten auf das ganze Werk Mark 8.—).

Lief. 2. ANDERSSON, J. G. Contributions to the Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiären Pflanzenversteinerungen (im Druck).

Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains (im Druck).

Band IV. **Botanik.**

*Erste Abteilung:*

Lief. 1. STEPHANI, F. Hepaticæ. Preis Mark 1.50.

Lief. 2. SKOTTSBERG, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren. Preis Mark 6.25. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 3. SKOTTSBERG, C. Die Gefäßpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 4. SKOTTSBERG, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 8.75. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 5. FOSLIE, M. Corallineæ. With 2 Plates. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. SKOTTSBERG, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte. Preis Mark 16.—. (Für Subskribenten Mark 12.—).

Lief. 7. EKELÖF, E. Bakteriologische Studien (im Druck).

Lief. 8. CARDOT, J. La flore bryologique (im Druck).

**Band V. Zoologie I.**

- Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei *Antedon hirsuta* Carpenter. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 2.—.
- Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten. Preis Mark 13.—. (Für Subskribenten Mark 10.—).
- Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochaeten. Mit 1 Tafel. Preis Mark 1.50.
- Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—.
- Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel. Preis Mark 1.—.
- Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).
- Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).
- Lief. 8. JADERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).
- Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).
- Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).
- Lief. 11. TRAGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures. Preis Mark 4.50. (Für Subskribenten Mark 3.50).

*Preis des ganzen Bandes V: Mark 72.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 58.—).*

**Band VI. Zoologie II.**

- Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).
- Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

**Band VII. Zoologie III.**

Für Subskribenten, welche sofort den vollen Betrag einsenden, wurde der Preis noch weiter ermässigt und zu £ Sterl. 15.— (Mark 305, Francs 375) festgesetzt. Die Lieferungen werden in diesem Falle sofort beim Erscheinen den Subskribenten portofrei zugeschickt.

• • •

# Moosbewohner.

Von

PROF. DR. FERD. RICHTERS.

(Frankfurt a. M.)

Mit 1 Tafel.

Herr Dr. SVEN EKMAN beobachtete in Plankton aus dem Boeckella-See bei der Hoffnungs- und Buchtbucht auf Ludwig-Philipp-Land das Vorkommen eines Tardigraden.<sup>1</sup> Als mir dieser, Januar 1907, von Herrn K. A. ANDERSSON zur Bestimmung überwiesen wurde, äusserte ich den Wunsch, Staub und Abfall aus den Moosherbarien der Expedition zu bekommen, da ich, nach Beendigung meiner Untersuchungen über die Moosfauna der von der deutschen Südpolarexpedition berührten Gebiete, das grösste Interesse daran hatte, die Moosbewohner von Ludwig-Philipp-Land, Süd-Georgien, Süd-Shetland, Feuerland etc. kennen zu lernen. Dieser Wunsch wurde mir nach Möglichkeit bereitwilligst erfüllt. Herr CARDOT-CHARLEVILLE, der bereits die von der Expedition gesammelten Moose zur Bearbeitung in Händen hatte, sandte mir Moosstaub und Abfälle von 24 Fundorten, so viel eben noch vorhanden war. Wahrscheinlich waren die Moosrasen beim Packen und Untersuchen schon öfters gedreht und gewendet worden und schon manche Moosbewohner herausgefallen, sonst wäre mir die Armut der untersuchten Proben an *Oribatiden* und *Gamasiden* etc. befremdlich gegenüber dem Reichtum der Moose aus dem Kerguelengebiet an diesen Tieren. Dieses Material war eben von vorneherein speziell für die Zwecke einer Untersuchung der Moosfauna gesammelt und ein Herausfallen des Staubes aus den Packeten sorgfältig vermieden worden. Am besten waren die Tardigraden erhalten. JAMES MURRAY hat 1906 in den Transactions of the Royal Soc. of Edinburgh Vol. XLV pt. II No 12 die *Tardigraden* der Süd-Orkneys unter Benutzung von Material der schottischen antarktischen Expedition bearbeitet; die 6 benannten Arten der 15 von ihm gefundenen Formen konnten sämtlich im Gebiet der schwedischen Expedition bestätigt und durch 12 benannte Arten (und 1 spec.?) vermehrt werden.

<sup>1</sup> Wissenschaftl. Ergeb. d. schwed. Südpolarexp. Bd. V, Liefg. 4, pg. 15.

<sup>1500,07</sup> Schwedische Südpolar-Expedition 1901—1903.

## Rhizopoden.

*Amoeba terricola* EHRENBG.

Navarin-Insel, Staaten-Insel, Ushuaia. — Ubiquitär.

*Diffflugia globulosa* DUJ.

Süd-Georgien, Staaten-Insel, Falklands-Inseln, Feuerland. — Ubiquitär.

*Diffflugia piriformis* PERTY.

Nur auf Staaten-Insel und Falklands-Inseln beobachtet. — Ubiquitär. Im Gebiet der deutschen Expedition bei weitem häufiger.

*Diffflugia constricta* EHRENBG.

Staaten-Insel, Falklands-Inseln, Feuerland. — Europa, Amerika, Inseln des pacifischen Oceans, Kerguelengebiet.

*Diffflugia arcuata* LEIDY.

Süd-Georgien, Staaten-Insel. — Europa, Australien, Inseln des pacifischen Oceans.

*Nebela collaris* EHRENBG.

Ludwig-Philipps-Land, Süd-Georgien, Staaten-Insel, Falklands-Inseln. — Europa, Asien, Amerika, Australien, Inseln des pacifischen Oceans.

*Nebela vas* LEIDY (spec.).

Staaten-Insel, Falklands-Inseln. — Kap Horn, Kerguelen, Australien, Inseln des pacifischen Oceans.

Bei einem Exemplar von der Staaten-Insel, Port Cook, ist die proximale Breite der Vorderkammer  $51 \mu$ , die distale  $24 \mu$  bei einer Höhe von  $57 \mu$ . In der Regel ist dieselbe bei derselben Höhe ca.  $69 \mu$  und  $39 \mu$  breit.

*Euglypha seminulum* EHRENBG.

Ludwig-Philipps-Land, Navarin-Insel, Süd-Shetland, Falklands-Inseln, Hoste-Insel, Feuerland. — Europa, Amerika, Australien, Inseln des pacifischen Oceans, St. Paul, Kerguelen, Possession-Insel, Heard Island.

Diese Art ist der häufigste Moos-Rhizopode.

*Euglypha alveolata* DUJ.

Falklands-Inseln, Hoste-Insel. — Nur aus Afrika nicht bekannt.

*Euglypha bursella* VEJDOWSKY.

Ludwig-Philipps-Land. — Europa, Australien.

*Arcella vulgaris* EHRENBG.

Süd-Georgien, Navarin-Insel, Staaten-Insel, Falklands-Inseln, Feuerland. — Ubiquitär.

**Centropyxis aculeata** STEIN.

Ludwig-Philipps-Land. — Ubiquitär.

**Tardigraden.**Gattung **Echiniscus**.**Echiniscus arctomys** EHRENBG.

Ein einziges Exemplar auf der Challenger-Insel. Spitzbergen, Island, Schottland, Deutschland, Alpen, Kerguelen, Oahu.

**Echiniscus wendti** MIHL.

Fauna arctica. Bd. III, pg. 499, Tfl. 15, Fig. 3.

Challenger-Insel, Süd-Shetland, Valdivia-Insel. Spitzbergen, Schottland, Deutschland. Grosse, schöne Exemplare bis 300  $\mu$ , mit 200  $\mu$  langen Fäden hinter II (vgl. Bau des Echiniscen-Panzers, Bericht der Senckenbergischen Naturforsch. Ges. 1902, pg. 9).Eine zweikrallige Larve dieser Art von 150  $\mu$  mit Fäden von 80  $\mu$  hat an den Krallen nach abwärts gerichtete Dorne. Mithin entsprechen die Krallen der Larve den mittleren Krallen der Erwachsenen.Eins der Exemplare ist durch *Psorospermien* (?) infiziert. Ähnlich erkrankt traf ich *Macrobotus intermedius* PLATE im Taunus,<sup>1</sup> *Diphascion spitzbergense* in Smeerenburg (Spitzbergen) an.<sup>2</sup>**Echiniscus meridionalis** MURRAY.

MURRAY, Transact. of the Royal Soc. Edinb. Vol. XLV, pt. II, pg. 324, Pl. 1, Fig. 1 a—1 d.

Süd-Shetlands-Inseln. — Auf den Süd-Orkneys 1906 entdeckt.

V und VI verwachsen; langer Faden vor II; an III laterale und dorsale Fäden, die bei den Süd-Shetland-Exemplaren gleich lang sind; IV mit dorsalem und lateralem Dorn. Krallen kurz; die inneren mit nach unten gekrümmtem Dorn; letzter Panzerabschnitt fazettiert; 136—200  $\mu$ ; auch die jungen Exemplare mit Dornfalte am vierten Beinpaar.**Echiniscus macronyx** n. sp. Taf. 1, Fig. 1.

Süd-Georgien.

Leichtgepanzert; Granulierung sehr fein und dicht; V und VI verwachsen; Cirren und Sinneszapfen an der Schnauze vorhanden; nur vor II ein langer Faden; erstes, zweites und drittes Beinpaar mit stark gekrümmten, 15  $\mu$  langen Krallen, *das vierte*<sup>1</sup> Bericht der Senckenberg. Naturf. Ges. 1902, pg. 13, Tfl. 2, Fig. 2.<sup>2</sup> Fauna arctica Bd. III, pg. 506, Tfl. XV, Fig. 12.

mit 30  $\mu$  langen, inneren und 27  $\mu$  langen, äusseren Krallen, die in sehr flachem Bogen gekrümmt sind; alle Krallen dornlos; am ersten Beinpaar ein Dorn; Dornfalte am vierten Beinpaar mit wenigen, kurzen Dornen; 192  $\mu$ .

**Echiniscus bigranulatus** n. sp. Taf. 1, Fig. 2.

Ushuaia (Feuerland).

Kräftig gepanzert; *doppelt granuliert*: alle Platten mit dichter, feiner und mit zerstreut stehender, grober Körnelung; stellt man im mikroskopischen Bilde die feine Körnelung tief, als schwarze Punkte, ein, so tritt die grobe als helleuchtende, zerstreut stehende Punkte hervor; V und VI vereinigt, mit kräftigem Kleeblatt-Einschnitt; nur vor II ein ca. 60  $\mu$  langer Faden; mit Dornfalte auf dem vierten Beinpaar; Krallen kurz, 12  $\mu$ ; alle dornlos; 208  $\mu$ .

**Echiniscus imberbis** n. sp. Taf. 1, Fig. 3.

Süd-Georgien.

Kräftig gepanzert; Panzerplatten mit wenig zahlreichen, zerstreut stehenden Körnchen; nur auf VI ist die Körnelung dichter; V und VI getrennt; V paarig; vor II laterale Fäden von mässiger Länge; hinter III laterale Dorne; hinter IV lange Fäden; hinter dem Schaltstück zwischen III und IV kurze dorsale Dorne, ebenso hinter V; VI mit Kleeblatt-Einschnitt; keine Dornfalte auf dem vierten Beinpaar; mittlere Krallen 21  $\mu$ , mit abwärts gerichtetem Dorn; 272—416  $\mu$ . Bei dem abgebildeten Exemplare ist hinter III rechtsseitig ein kurzes, laterales Haar. Ein Stück hat einseitig zwei dorsale Dorne statt eines; ein anderes einseitig einen langen Faden statt eines dorsalen Dornes.

*Keines der 7 beobachteten Exemplare hat an der Schnauze Sinnespapillen oder Cirren*: dadurch unterscheidet sich diese Form von allen bis jetzt bekannten Echiniscus-Arten.

### Gattung **Milnesium**.

**Milnesium tardigradum** DOY.

Ludwig-Philipps-Land, Süd-Georgien; Europa, Himalaja, Java, Kerguelen, Neu-Amsterdam, Vancouver.

Neben Exemplaren mit 3, 3 Krallen an den Steighaken: ein Exemplar von der Paulet-Insel, dessen lange Krallen 33  $\mu$ , dessen Steighaken 22  $\mu$  messen, mit nur je 2 Krallen an denselben.

### Gattung **Macrobiotus**.

#### A. Arten, welche die Eier frei ablegen.

Dem in Rede stehenden Gebiet wird in Betreff seiner Tardigraden-Fauna der Stempel aufgedruckt durch den in den Transactions of the Royal Soc. of Edinb. Vol XLV Pt II (No. 12) pg 327 beschriebenen und Pl. II fig. 6 a—6 d abgebildeten



**Macrobotus furcatus MURRAY.**

Ludwig-Philipps-Land, Süd-Georgien, Navarin-Insel, Süd-Shetland, Staaten-Insel, Feuerland, im ganzen von 14 Fundorten. — 1906 auf den Süd-Orkneys entdeckt. MURRAY's Worte: 'This species may be regarded as the South Orkney representative of *M. hufelandi* with which it has affinities in all points of structure' haben für das ganze subantarktische und antarktische Gebiet südlich von Amerika Geltung. Im Kerguelengebiet ist er mir nirgend begegnet. Diese Art steht dem *M. hufelandi* so nahe, dass man sie fast nur für eine lokale Varietät halten möchte, denn die Chitineinlagerungen des Schlundkopfes, wie diese Form sie hat, kommen genau so bei *M. hufelandi* vor. Die auffällig grossen supplementären Krallen auf der grossen Kralle sind eigentlich das Einzige, was man noch als unterscheidendes Merkmal anführen, aber sicherlich auch nicht in allen Fällen verwenden könnte. Characteristisch allein ist das Ei, dessen dichotomisch verzweigte Spitzen der Fortsätze allerdings gegenüber der glattrandigen Endscheibe der Fortsätze des *hufelandi*-Eies wohl jeden bestimmen werden, den *M. furcatus* als besondere Art aufzufassen. Warum sollten denn nicht einmal nahe verwandte Arten sich in erster Linie durch ihre Eier von einander unterscheiden können? Auf den *M. furcatus* wurde ich gleichsam durch *M. hufelandi*-Eier von Neu-Seeland und Vancouver, die in einer, bereits den 'Zoologischen Jahrbüchern' eingelieferten Arbeit beschrieben sind, vorbereitet: bei diesen Eiern zeigen sich z. T. am Rande der Scheibe kleine Knötchen, z. T. schon stärker hervortretende Zacken, so dass die glattrandige Scheibe zu einer kleinen Krone wird. Von dieser Form bis zu den undeutlich dichotomisch verzweigten, schwächeren Fortsätzen von *furcatus*-Eiern aus Feuerland ist kein weiter Schritt

Die Ausbildung der Fortsätze, wie Taf. I Fig. 4 sie zeigt, ist die gewöhnliche im Gebiet von Feuerland bis Ludwig-Philipps-Land. So starke Fortsätze wie MURRAY sie abbildet, habe ich nie gesehen. MURRAY gibt den Durchmesser des Eies auf 83  $\mu$ , ohne Fortsätze, auf 105  $\mu$ , mit Fortsätzen, an, also sind die Fortsätze 11  $\mu$  hoch; das kräftigste Ei, das ich beobachtete, mass ohne Fortsätze 90  $\mu$ , mit Fortsätzen 108  $\mu$ ; die Fortsätze also 9  $\mu$ . Wie variabel die dichotomische Zerteilung der Fortsätze an einem und demselben Stück sein kann, zeigt Fig. 4. Die Perlenkreise um die Basis eines jeden Fortsatzes teilt *M. furcatus* mit *M. hufelandi* (bei dem die Strahlenkreise gewöhnlich mehr aus kurzen Leisten bestehen); auch in diesem Punkt zeigt sich deutlich die nahe Verwandtschaft der beiden Arten. Von dem *M. furcatus* gibt es auch Simplex-Exemplare ohne Chitinstäbe in dem weiter nach hinten gelagerten, kugligen Schlundkopf und ohne Zähne.

Angesichts der Häufigkeit des *M. furcatus* im Gebiet der schwedischen Expedition ist es auffällig, dass er sich nicht in dem der deutschen fand. Vielleicht dürfen wir hierin einen neuen Beweis dafür finden, dass es neben geradezu kosmo-

politischen Tardigraden, wie z. B. *Milnesium tardigradum* auch Arten gibt, die ein ziemlich beschränktes Verbreitungsgebiet haben.

Die Fortsätze der Eier des von mir in der Fauna arctica aufgestellten *M. granulatus* erweisen sich jetzt, wo der sie umgebende Detritus besser aufgeheilt ist, auch als in ähnlicher Weise dichotomisch verzweigt wie bei *M. furcatus*, von dem im übrigen *M. granulatus* durch die Strahlen-Halbkreise vor den Krallen des vierten Beinpaars, durch dessen Körnelung und durch die Ausrüstung des Schlundkopfes gut unterschieden ist; auch haben die Eier des *M. granulatus* kaum die Hälfte der Fortsätze des *M. furcatus*.

**Macrobiotus furcatus MURRAY var. vittatus MIHL.**

MURRAY beschreibt den *M. furcatus* als hyalin; das stimmt auch fast für alle aus Moospolstern stammenden Exemplare aus dem Gebiet der schwedischen Expedition. Die Exemplare aus dem Boeckella-See aber zeigen meistens eine kraftige, braune Bänderung, derart, dass über den Kopf zwei Querbinden verlaufen, über jedes Gliedmassen-Paar eine und über jeden Zwischenraum zwischen zwei Gliedmassen-paaren ebenfalls eine, in summa 9 Binden, wie PLATE sie schon von *M. oberhäuscri* beschrieben hat. Vor Jahren habe ich auch bei *M. hufelandi* derartig gebänderte Exemplare in Moosrasen auf einem Dach in Ginnheim bei Frankfurt gefunden und JAMES MURRAY teilt mir kürzlich brieflich mit, dass er solche auch in Schottland beobachtete.

*M. oberhäuscri*, der gewöhnlich, zumal in Moospolstern, die stark dem Licht ausgesetzt sind, kraftig pigmentiert ist, kommt auch hyalin vor; die Jungen sind stets erst glashell; am tiefsten gefärbt fand ich Exemplare in Regenpfützen in der Pfalz. Die Macrobiotus des Boeckella-Sees sind, meiner Meinung nach, aus den Moosen der Umgebung eingeschwemmt und haben sich dann mehr oder weniger an den neuen Aufenthaltsort accommodiert. In den letzten Tagen fand ich in ähnlicher Weise *M. hufelandi* in einer Pfütze bei Mainkur, die nur im Frühjahr Wasser führt. Zweifellos ist es die in flachen Gewässern herrschende Lichtfülle, welche die Pigmentierung des *M. furcatus* var. *vittatus* hervorlockt. Im Boeckella-See fanden sich auch hyaline Exemplare; ihre schlaffere, weichere Haut liess vermuten, dass sie eben erst eine Häutung überstanden hatten. Auf der Staaten-Insel beobachtete ich *M. furcatus* auch in Moospolstern schwach gebändert.

**Macrobiotus hufelandi C. A. S. SCHULTZE.**

Von dieser weitverbreiteten Art habe ich nur am Lago Roca auf Feuerland typische Eier, Taf. 1 Fig. 6 und neben diesen, drei erwachsene Tiere gefunden, bei denen der erste und zweite Chitinstab des Schlundkopfes teils verwachsen teils getrennt waren; eins der Exemplare hatte Krallen von 9  $\mu$ , das andre von 15  $\mu$ . Die Endscheiben der Fortsätze sind völlig glattrandig; die Basis jedes Fortsatzes ist von einem Strahlenkranz umgeben; vgl. Zoolog. Anzeiger 1903 pg 170 Fig. 2.

Im subantarktischen Gebiet wurde *M. hufelandi* auf Kerguelen und St. Paul beobachtet.

In die *hufelandi-furcatus*-Gruppe gehört noch eine neue Art, die ich zu Ehren des Herrn K. A. ANDERSSON benenne

**Macrobotus anderssoni** n. sp.

Feuerland: 1 Ex. vom Rio Olivia; 1 Ex. und 1 Ei aus der Bergregion von Ushuaia; 3 Ex. und 2 Eier aus der Talregion von Ushuaia.

Diese Art ist ebenfalls in erster Linie durch ihr Ei, Taf. 1, Fig. 7 charakterisiert. Dasselbe misst  $81 \mu$  im Durchmesser und hat  $18 \mu$  lange Fortsätze. Um die Basis jedes Fortsatzes zieht sich ein Perlenkranz wie bei *M. furcatus*. Die Fortsätze sind an der Spitze dichotomisch zerteilt, wie bei *M. furcatus*, bald in zwei, bald in vier, aber auch in drei und mehr Spitzen. Die Zahl der Fortsätze an einem Umkreis beträgt etwa 15. Leider gelang es mir nicht, aus einem Ei einen reifen Embryo herauszudrücken und daher ist nicht mit Sicherheit festgestellt, dass der unbeschriebene *Macrobotus* den ich in Gesellschaft der Eier fand, aus diesen stammt; es ist aber mindestens sehr wahrscheinlich und daher mag derselbe, bis wir eines Bessern belehrt werden, zunächst als *M. anderssoni* gelten.

Hyalin; ohne Augen. Zähne mässig gekrümmt; mit Zahnträgern; Mundrohr  $54 \mu$  lang und  $7 \mu$  breit, also relativ kurz und weit. Schlundkopf oval; Chitinstäbe des Schlundkopfes in jeder Reihe zwei und ein Komma; das erste  $15 \mu$  lang, gekrümmt, am Vorderrande zugespitzt, das zweite  $11 \mu$ , das Komma  $4 \mu$ , wohl die grössten Chitineinlagerungen, die bei einem *Macrobotus* vorkommen; Krallen  $13 \mu$ ; typische *hufelandi*-Krallen mit ziemlich starken, supplementären Haken auf dem Rücken der grossen Kralle.

Unter den *M. furcatus* des Boeckella-Sees von der Hoffnungsbucht, von der Moos-Insel und Süd-Georgien sah ich je ein Exemplar, bei dem die ersten beiden Chitinstäbe des Schlundkopfes verwachsen waren; diese erinnerten sehr an den *M. anderssoni*, hatten aber alle Augen, z. T. sehr deutliche.

**Macrobotus oberhäuseri** DOY.

Diese Art ist wahrscheinlich zuerst von C. A. S. SCHULTZE beobachtet worden; 1838 schickte er von der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Freiburg durch ELIE DE BEAUMONT an DOYÈRE Dachrinnensand aus Greifswald, der *Macrob. hufelandi*, *Echiniscus bellermanni* (dessen Beschreibung SCHULTZE 1837 auf der Naturforscher-Versammlung in Prag vorgetragen hatte) und diesen neuen *Macrobotus* (DOYÈRE sagt selbst: SCHULTZE en avoit même signalé l'existence) enthielt. 1860 veröffentlichte DOYÈRE den *Ech. bellermanni* als *Emydium testudo*, den neuen *Macrobotus* als *M. oberhäuseri*. Darüber war SCHULTZE (*Echiniscus Creplini*, Berlin 1861, pg. 6) etwas ungehalten, aber mit Unrecht, denn

in dem gedruckten Prager Bericht, kommt, nach SCHULTZE's eigenem Zitat, der Name *Ech. bellermanni* nicht vor, und den neuen *Macrobiotus* hatte er offenbar noch nicht benannt, als er ihm DOYÈRE schickte.

Aus den Beschreibungen DOYÈRE's, GREEFF's, PLATE's und nach eignen Beobachtungen, die an Exemplaren aus Greifswalder Dachrinnen angestellt sind, mochte ich folgende Charakteristik dieser Art zusammenstellen:

Körperlänge 0,25—0,45 mm; stark braunpigmentiert; die braunen Flecke sind in fünf Längsreihen und in neun Querbinden angeordnet: zwei Binden auf dem Kopf, eine über jedem Gliedmassenpaar und eine über jedem Zwischenraum zwischen zwei Gliedmassenpaaren; junge Tiere glashell; ohne Augen; Zähne wenig gekrümmt; Mundrohr eng; Schlundkopf kuglig; Apophysen am Schlundrohr, wie DOYLRE sie von *M. hufelandi* (pg. 359. Pl. XIV, Fig. 4) beschreibt, hat *M. oberhäuseri* nach meinen Beobachtungen und PLATE's Abbildung nicht; drei kuglige Chitineinlagerungen (bei expandiertem Schlundkopf erscheinen sie mehr stäbchenförmig); an jedem Fuss eine Doppelkralle; das andre Krallenpaar getrennt; die eine, viel längere Kralle fast fadenförmig.

Die Eier des *M. oberhäuseri* sind himbeerförmig, glashell, bis 69  $\mu$  im Durchmesser, die Fortsätze mitgerechnet. Ich habe diese Eier erst 1907 kennen gelernt, als ich durch die Güte des Herrn Prof. MÜLLER in Greifswald, Dachrinnensand und Moose von dort zur Untersuchung erhielt. GREEFF hielt DOYÈRE's Zeichnung des Eies, die dieser selbst als ungenügend bezeichnet, für die Abbildung eines unreifen, noch nicht abgelegten Eies mit Furchungskugeln und bildet selbst ein Ei ab, das schwerlich etwas mit *M. oberhäuseri* zu tun hat. In meiner Arbeit über Die Eier der Tardigraden, habe ich mich, wahrscheinlich durch das Gelege eines *Diphascos*, dessen abgestossene Haut typische *oberhäuseri*-Krallen hatte, schwer täuschen lassen. *M. oberhäuseri* gehört, wie ich mich nachträglich auch noch an Material von Ruine Rheinfels bei St. Goar a Rh. überzeugen konnte, nicht zu den Macrobioten, die ihre Eier in Gelegen, in abgestossenen Cuticulis, ablegen. DOYÈRE's Beschreibung ist durchaus zutreffend; er gibt an, dass die Eier nur in der letzten Hälfte des Jahres zu finden seien.

Das einzige, 304  $\mu$  lange Exemplar Taf. 1, Fig. 8. von Ushuaia auf Feuerland, stimmt genau mit obiger Diagnose, nur dass das Pigment nicht braun sondern hellviolett ist. Die Cuticula aber hat 7 Querbinden kräftiger Körner, eine über jedem Beinpaar, eine über jedem Zwischenraum zwischen zwei Beinpaaren; die grössten Granula, bis 3  $\mu$  im Durchmesser, auf der Mitte der Binden. Ich bezeichne diese Form als *M. oberhäuseri* var. *granulatus*.

#### **Macrobiotus echinogenitus** MIHL.

Die von mir schon 1900 im Taunus beobachtete, aber erst 1903 in der Fauna arctica Bd. III aufgestellte Art bedarf nach eingehenderen Beobachtungen, wie vor-

auszusehen war, einer Trennung der drei dort beschriebenen Formen und einer Charakteristik des *M. echinogenitus*, wie ich ihn nunmehr auffasse.

Zunächst machte JAMES MURRAY mich brieflich darauf aufmerksam, dass die ca. 140  $\mu$  grossen, sternförmigen Eier, die man auf Spitzbergen häufiger findet, dadurch von den 70—90  $\mu$  grossen ausgezeichnet sind, dass ihre Fortsätze an der Basis von einer Arcole von Polygonen umgeben sind und dass die mit auffällig grossen, weit divergierenden Krallen versehenen Macrobioten, die aus ihnen hervorgehen, ausser den 3 grossen Stäben im Schlundkopf kein Körnchen (keine *nut* sagt MURRAY) haben. MURRAY belegte diese Art mit dem Namen *arcolatus*. Es ist die Form, die ich als *M. echinogenitus a* bezeichnet hatte, die ich aber bisher nicht, wie pg. 504 irrtümlich steht, im Taunus, sondern nur in Spitzbergen und Norwegen fand. Diese Form scheidet mithin aus und nur Form  $\beta$  und  $\gamma$  bleiben *M. echinogenitus*;  $\gamma$  ist die Simplex-form derselben.

Körperlänge bis 544  $\mu$ ; mit Augen; mit gekrümmten Zähnen und Zahuträgern; Schlundkopf oval, mit zwei oder drei Chitinstaben und einem Komma (wie Fauna arctica Taf. 15, Fig. 14 und 15, aber das Korn in der Regel mehr kommaformig) die Krallen nach Art der hufelandi-Krallen, d. h. Doppelkrallen, die mehr oder weniger an der Basis verwachsen sind und nicht stark divergieren. Die grössere Kralle trägt auf dem Rücken neben einander zwei supplementäre Haken.

Diese Beschreibung von *M. echinogenitus* passt ebenso gut auf *M. hufelandi* und *M. furcatus*. Wir sind eben zur Zeit noch nicht in der Lage, diese drei Tierformen, deren Eier sich so auffällig unterscheiden, die selbst aber in der Ausrüstung des Schlundkopfes und im Bau ihrer Krallen innerhalb jeder Art in ähnlicher Weise stark variieren an den erwachsenen Tieren, ohne Kenntniss der Eier, sicher zu unterscheiden. Die Zugehörigkeit der Eier ist in allen Fällen durch Ausdrücken der Embryonen aus den Eiern konstatiert. Die drei Tierformen glattweg deshalb als eine Art zu bezeichnen, halte ich nicht für angebracht, dazu sind die Eier eben zu verschieden. In ungezählten Fällen erscheint uns ein geringer Unterschied in Form und Grösse gewisser Organe hinreichend, um einen Artunterschied zu bedingen, warum nicht die verschiedene Gestalt des Eies? Vielleicht gelingt es ja noch einmal, Artunterschiede im Körperbau dieser Formen zu entdecken; seitdem ich mich aber überzeugt habe, dass DOYÈRE'S Beschreibung des Schlundkopfs von *M. hufelandi* zu Recht besteht, dass aus den Eiern, die er als hufelandi-Eier abbildet, tatsächlich sowohl Tiere mit Schlundköpfen von seiner Fig. 5 und Fig. 51 hervorgehen, nachdem ich viele Hundert *M. hufelandi* und *echinogenitus* und neuerdings auch eine grosse Anzahl *M. furcatus* gesehen, halte ich es vorläufig nicht für möglich, diese drei Macrobioten anders als durch ihre Eier zu unterscheiden. Das 65—90  $\mu$  grosse Ei des *M. echinogenitus* hat etwa 10 zwiebelkuppelförmige Fortsätze mit netzförmiger Zeichnung der Oberfläche (Fauna arctica Bd. III, Taf. 16, Fig. 24), mit

verschieden spitzen Zipfeln. In neun Fällen sah ich an Spitzberger Exemplaren im Ei den Embryo, der meist drei Chitinstäbe im Schlundkopf hatte, die auf diesem Stadium ziemlich gleich gross sind, während später die vorderen in der Regel länger als die hintern sind. Aus sternförmigen Eiern aus dem Taunus habe ich Embryonen mit drei Chitinstäben und Komma erhalten.

Die Exemplare von *M. echinogenitus* von den Falklands-Inseln und der Staaten-Insel fanden sich neben 75—80  $\mu$  grossen Eiern, Taf. 1, Fig. 9; von den 8 Exemplaren hatten fünf drei Chitinstäbe und ein Komma; drei waren Simplex-Exemplare.

#### Macrobotus spec?

Herr Dr. SVEN EKMAN fand im Bøeckella-See noch ein Ei eines andern Macrobioten, das Herr LAGERBERG zu zeichnen die Güte hatte, Taf. 1, Fig. 11; ich fand noch eine leere Haut desselben Eies. Das etwa 110  $\mu$  grosse Ei ist mit 3—4  $\mu$  hohen, halbkugeligen Fortsätzen versehen, die oben eine etwas vertiefte Scheibe tragen, ca. 20 im Umkreis; die übrige Oberfläche des Eies ist glatt, ohne Perlkreise um die Basis der Fortsätze. Ein Macrobiot, der zu diesem Ei gehören könnte, wurde nicht beobachtet.

#### B. Arten, die ihre Eier in Cuticulis ablegen.

##### Macrobotus asper MURRAY.

MURRAY, Transact. of the Royal Soc. Edinbg, Vol. XLV, pg. 329, Pl. II, fig. 5 a—5 c.  
Paulet-Insel, Sud-Georgien. — 1906 auf den Sud-Orkneys entdeckt.

Die fünf von mir beobachteten Exemplare entsprechen genau der MURRAY'schen Beschreibung; auch bei meinen Konservierungsversuchen verschwanden die Körner der Cuticula; die konservierten Tiere zeigen dieselbe polygonale Felderung wie Präparate von *M. sattleri*.

#### Gattung **Diphascon**.

##### Diphascon chilense PLATE.

Ludwig-Philipps-Land. — Chile, Deutschland, Sud-Orkneys.

Körperlänge 272  $\mu$ ; Mundrohr mit kleinen Apophysen; drei ziemlich gleich grosse, kuglige Chitineinlagerungen in jeder Reihe im Schlundkopf und noch ein sehr kleines Körnchen. Ein Gelege mit drei völlig entwickelten Embryonen gehört ailer Wahrscheinlichkeit nach zu dieser Art.

##### Diphascon alpinum MURRAY.

Ludwig-Philipps-Land, Süd-Shetland. — Schottland, Sud-Orkneys.

Ein Gelege von 8 Eiern, 48  $\mu$  Durchmesser, gehört wahrscheinlich zu dieser Art.

**Diphascon scoticum** MURRAY?

Zwei Exemplare eines *Diphascon* von Süd-Shetland haben grosse Ähnlichkeit mit MURRAY's *D. scoticum*. Das 388  $\mu$  lange Exemplar hat einen Schlundkopf von 45  $\mu$ , ein Schlundrohr von 96  $\mu$ ; das von 400  $\mu$  einen Schlundkopf von 48  $\mu$ , Schlundrohr ca. 85  $\mu$ ; die Reihe der drei Chitinstäbe ca. 21  $\mu$ . Ausser den drei grossen Stäben findet sich noch ein kugliges Körnchen und dann noch ein deutliches Komma, das offenbar MURRAY's *D. scoticum* fehlt. Nach besserer Aufhellung meines einzigen Exemplar von *D. crozetense* sehe ich jetzt auch an diesem das Körnchen und, allerdings nur einseitig, auch ein Komma. Bei *D. crozetense* ist übrigens, wie bei andern *Diphascon*-Arten, die eine Kralle des einen Krallenpaares grösser als die andere. Das *Diphascon* von Possession-Island hat viel schwächere Krallen als das von Süd-Shetland und das *Diphascon scoticum* nach MURRAY's Abbildung. Auf alle Fälle steht *D. crozetense* beiden sehr nahe. Der Schlundkopf des 320  $\mu$  langen Exemplars von Possession-Island misst 36  $\mu$ , die Reihe der Stäbe 16  $\mu$ ; die Länge des Schlundrohrs ist an dem Präparat nicht zu messen, weil es nach unten durchgebogen ist.

Im antarktischen und subantarktischen Gebiet sind bis jetzt 38 Tardigraden beobachtet, von denen 23 beschrieben und benannt wurden; 15 sind noch zweifelhafte Arten.

Das antarktische und subantarktische Gebiet, welches die schwedische Südpolar-expedition besuchte, teilt mit dem Gebiet der deutschen Südpolarexpedition nach den vorliegenden Beobachtungen 6 (vielleicht 7) Tardigraden:

*Macrobotus hufclandi* C. A. S. SCHULTZE.

*murrayi* MIHL.

*oberhäuseri* DOY.

*echinogenitus* MIHL.

*Echiniscus arctomys* EIKENEG.

*Milnesium tardigradum* DOY.

*Diphascon scoticum* MURRAY?

Das Gebiet der schwedischen und schottischen Expedition (MURRAY hatte nur Moosrasen von den Süd-Orkneys zur Verfügung) hat 10 beschriebene (und 10 zweifelhafte) Arten, die auf dem Gebiet der deutschen nicht beobachtet wurden; letzteres 6 beschriebene Arten (und 5 unbeschriebene), die auf ersterem fehlen.

Von den 23 beschriebenen Arten fanden sich 17 auf dem Gebiet der schwedischen, 13 auf dem der deutschen und 6 auf dem der schottischen Expedition.

## Übersichts-Tabelle der antarktischen Tardigraden.

		Gebiet der		
		schwed.	schott.	deutschen
		Expedition.		
Echiniscus	arctonoxys EHRING			
>	musciola PLATT	+	+	+
>	berguelensis MIH	+	+	+
>	wendti MIH	+		
>	meridionalis MURRAY	+	+	+
>	mactonox MIH	+	+	+
>	bigranulatus MIH	+	+	+
>	imberbis MIH	+	+	+
>	spec. 1	+	+	+
>	spec. 2	+	+	+
>	spec. 3	+	+	+
>	spec. 4	+	+	+
>	spec. 5	+	+	+
>	spec. 6	+	+	+
>	spec. 7	+	+	+
>	spec. 8	+	+	+
>	spec. 9	+	+	+
>	spec. 10	+	+	+
>	spec. 11	+	+	+
>	spec. 12	+	+	+
>	spec. 13	+	+	+
>	spec. 14	+	+	+
>	spec. 15	+	+	+
>	spec. 16	+	+	+
>	spec. 17	+	+	+
>	spec. 18	+	+	+
>	spec. 19	+	+	+
>	spec. 20	+	+	+
>	spec. 21	+	+	+
>	spec. 22	+	+	+
>	spec. 23	+	+	+
>	spec. 24	+	+	+
>	spec. 25	+	+	+
>	spec. 26	+	+	+
>	spec. 27	+	+	+
>	spec. 28	+	+	+
>	spec. 29	+	+	+
>	spec. 30	+	+	+
>	spec. 31	+	+	+
>	spec. 32	+	+	+
>	spec. 33	+	+	+
>	spec. 34	+	+	+
>	spec. 35	+	+	+
>	spec. 36	+	+	+
>	spec. 37	+	+	+
>	spec. 38	+	+	+
>	spec. 39	+	+	+
>	spec. 40	+	+	+
>	spec. 41	+	+	+
>	spec. 42	+	+	+
>	spec. 43	+	+	+
>	spec. 44	+	+	+
>	spec. 45	+	+	+
>	spec. 46	+	+	+
>	spec. 47	+	+	+
>	spec. 48	+	+	+
>	spec. 49	+	+	+
>	spec. 50	+	+	+
>	spec. 51	+	+	+
>	spec. 52	+	+	+
>	spec. 53	+	+	+
>	spec. 54	+	+	+
>	spec. 55	+	+	+
>	spec. 56	+	+	+
>	spec. 57	+	+	+
>	spec. 58	+	+	+
>	spec. 59	+	+	+
>	spec. 60	+	+	+
>	spec. 61	+	+	+
>	spec. 62	+	+	+
>	spec. 63	+	+	+
>	spec. 64	+	+	+
>	spec. 65	+	+	+
>	spec. 66	+	+	+
>	spec. 67	+	+	+
>	spec. 68	+	+	+
>	spec. 69	+	+	+
>	spec. 70	+	+	+
>	spec. 71	+	+	+
>	spec. 72	+	+	+
>	spec. 73	+	+	+
>	spec. 74	+	+	+
>	spec. 75	+	+	+
>	spec. 76	+	+	+
>	spec. 77	+	+	+
>	spec. 78	+	+	+
>	spec. 79	+	+	+
>	spec. 80	+	+	+
>	spec. 81	+	+	+
>	spec. 82	+	+	+
>	spec. 83	+	+	+
>	spec. 84	+	+	+
>	spec. 85	+	+	+
>	spec. 86	+	+	+
>	spec. 87	+	+	+
>	spec. 88	+	+	+
>	spec. 89	+	+	+
>	spec. 90	+	+	+
>	spec. 91	+	+	+
>	spec. 92	+	+	+
>	spec. 93	+	+	+
>	spec. 94	+	+	+
>	spec. 95	+	+	+
>	spec. 96	+	+	+
>	spec. 97	+	+	+
>	spec. 98	+	+	+
>	spec. 99	+	+	+
>	spec. 100	+	+	+
>	spec. 101	+	+	+
>	spec. 102	+	+	+
>	spec. 103	+	+	+
>	spec. 104	+	+	+
>	spec. 105	+	+	+
>	spec. 106	+	+	+
>	spec. 107	+	+	+
>	spec. 108	+	+	+
>	spec. 109	+	+	+
>	spec. 110	+	+	+
>	spec. 111	+	+	+
>	spec. 112	+	+	+
>	spec. 113	+	+	+
>	spec. 114	+	+	+
>	spec. 115	+	+	+
>	spec. 116	+	+	+
>	spec. 117	+	+	+
>	spec. 118	+	+	+
>	spec. 119	+	+	+
>	spec. 120	+	+	+
>	spec. 121	+	+	+
>	spec. 122	+	+	+
>	spec. 123	+	+	+
>	spec. 124	+	+	+
>	spec. 125	+	+	+
>	spec. 126	+	+	+
>	spec. 127	+	+	+
>	spec. 128	+	+	+
>	spec. 129	+	+	+
>	spec. 130	+	+	+
>	spec. 131	+	+	+
>	spec. 132	+	+	+
>	spec. 133	+	+	+
>	spec. 134	+	+	+
>	spec. 135	+	+	+
>	spec. 136	+	+	+
>	spec. 137	+	+	+
>	spec. 138	+	+	+
>	spec. 139	+	+	+
>	spec. 140	+	+	+
>	spec. 141	+	+	+
>	spec. 142	+	+	+
>	spec. 143	+	+	+
>	spec. 144	+	+	+
>	spec. 145	+	+	+
>	spec. 146	+	+	+
>	spec. 147	+	+	+
>	spec. 148	+	+	+
>	spec. 149	+	+	+
>	spec. 150	+	+	+
>	spec. 151	+	+	+
>	spec. 152	+	+	+
>	spec. 153	+	+	+
>	spec. 154	+	+	+
>	spec. 155	+	+	+
>	spec. 156	+	+	+
>	spec. 157	+	+	+
>	spec. 158	+	+	+
>	spec. 159	+	+	+
>	spec. 160	+	+	+
>	spec. 161	+	+	+
>	spec. 162	+	+	+
>	spec. 163	+	+	+
>	spec. 164	+	+	+
>	spec. 165	+	+	+
>	spec. 166	+	+	+
>	spec. 167	+	+	+
>	spec. 168	+	+	+
>	spec. 169	+	+	+
>	spec. 170	+	+	+
>	spec. 171	+	+	+
>	spec. 172	+	+	+
>	spec. 173	+	+	+
>	spec. 174	+	+	+
>	spec. 175	+	+	+
>	spec. 176	+	+	+
>	spec. 177	+	+	+
>	spec. 178	+	+	+
>	spec. 179	+	+	+
>	spec. 180	+	+	+
>	spec. 181	+	+	+
>	spec. 182	+	+	+
>	spec. 183	+	+	+
>	spec. 184	+	+	+
>	spec. 185	+	+	+
>	spec. 186	+	+	+
>	spec. 187	+	+	+
>	spec. 188	+	+	+
>	spec. 189	+	+	+
>	spec. 190	+	+	+
>	spec. 191	+	+	+
>	spec. 192	+	+	+
>	spec. 193	+	+	+
>	spec. 194	+	+	+
>	spec. 195	+	+	+
>	spec. 196	+	+	+
>	spec. 197	+	+	+
>	spec. 198	+	+	+
>	spec. 199	+	+	+
>	spec. 200	+	+	+
>	spec. 201	+	+	+
>	spec. 202	+	+	+
>	spec. 203	+	+	+
>	spec. 204	+	+	+
>	spec. 205	+	+	+
>	spec. 206	+	+	+
>	spec. 207	+	+	+
>	spec. 208	+	+	+
>	spec. 209	+	+	+
>	spec. 210	+	+	+
>	spec. 211	+	+	+
>	spec. 212	+	+	+
>	spec. 213	+	+	+
>	spec. 214	+	+	+
>	spec. 215	+	+	+
>	spec. 216	+	+	+
>	spec. 217	+	+	+
>	spec. 218	+	+	+
>	spec. 219	+	+	+
>	spec. 220	+	+	+
>	spec. 221	+	+	+
>	spec. 222	+	+	+
>	spec. 223	+	+	+
>	spec. 224	+	+	+
>	spec. 225	+	+	+
>	spec. 226	+	+	+
>	spec. 227	+	+	+
>	spec. 228	+	+	+
>	spec. 229	+	+	+
>	spec. 230	+	+	+
>	spec. 231	+	+	+
>	spec. 232	+	+	+
>	spec. 233	+	+	+
>	spec. 234	+	+	+
>	spec. 235	+	+	+
>	spec. 236	+	+	+
>	spec. 237	+	+	+
>	spec. 238	+	+	+
>	spec. 239	+	+	+
>	spec. 240	+	+	+
>	spec. 241	+	+	+
>	spec. 242	+	+	+
>	spec. 243	+	+	+
>	spec. 244	+	+	+
>	spec. 245	+	+	+
>	spec. 246	+	+	+
>	spec. 247	+	+	+
>	spec. 248	+	+	+
>	spec. 249	+	+	+
>	spec. 250	+	+	+
>	spec. 251	+	+	+
>	spec. 252	+	+	+
>	spec. 253	+	+	+
>	spec. 254	+	+	+
>	spec. 255	+	+	+
>	spec. 256	+	+	+
>	spec. 257	+	+	+
>	spec. 25			



Die Zahl der bipolaren Tardigraden (Deutsche Südpolarexpedition Bd. IX, pg. 299) wird durch die vorliegenden Untersuchungen um eine, *Echiniscus wendti* MIHL. vermehrt.

*Milnesium tardigradum* darf jetzt wohl als erster kosmopolitischer Tardigrad gelten; es ist zwar aus Afrika noch nicht bekannt, da es aber in Gibraltar beobachtet wurde, wird es auch dort wohl nicht fehlen.

Taf. I, Fig. II zeigt ein Ei (?), von etwa 90  $\mu$  Durchmesser, das mir oft schon in den verschiedensten Gegenden zu Gesicht gekommen ist: in Moosrasen aus dem Taunus, Spitzbergen, Geiranger Fjord, Japan und bei diesen Untersuchungen von den Falklands-Insel.

Ein Tardigraden-Ei ist es, meiner Meinung nach, nicht; es hat eine viel feinere Haut als diese; sein blassgelber Inhalt schrumpft beim Eintrocknen zu einer kleinen Kugel zusammen; das habe ich bei Tardigraden-Eiern nie gesehen. Ich habe frische Eier dieser Art wochenlang in feuchter Kammer gehalten, ohne je das Ausschlüpfen zu beobachten; auch Embryonen habe ich nie darin gesehen. Ich möchte glauben, dass es nicht das Ei eines Arthropoden sondern eher die Zyste eines Protozoons ist.

Die *Nematoden*, die sich in den meisten Proben fanden, waren durchweg nicht das Konservieren wert; einige besser erhaltene von der Paulet-Insel sowie vier Exemplare des merkwürdigen *Eubostrichus guerni*, den CERTES auf Feuerland entdeckte, den (oder nahe verwandte Formen) DE MAN in Holland, MURRAY in Schottland, ich auf Kerguelen und Heard-Island fand, habe ich Herrn Dr. JAGERSKIÖLD zur Untersuchung übergeben.

Die allverbreiteten *Callidinen* lohnte es sich auch nicht zu sammeln, da sie nicht zum Leben erwachten. Behandlung der Herbarien mit Naphthalin hatte jeden Lebenskeim ertötet.

*Milben* wurden, wie eingangs bemerkt, auffällig wenige beobachtet; die meisten waren ohne alle Beine und die Panzer z. T. so mazeriert, dass sie nicht mehr bestimmbar waren. *Oribatiden*-Reste fanden sich fast an allen Orten, selten *Gamasiden*- und *Uropodiden*-Reste. Über die eventuell bestimmbaren Stücke wird Herr Dr. TRÄGÅRDH berichten.

Auch *Harpacticiden*, die ich in Material der deutschen Expedition und besonders auf den Inseln des pazifischen Ozeans so häufig in Moosrasen fand, wurden wenig zahlreich gefunden. Auf Ludwig-Philipp-Land fand sich, wie auf dem Gaussberg, kein einziges Exemplar. Ob es Herrn Dr. EKMAN gelingen wird, an den wenigen, schlecht erhaltenen Stücken, die ich ihm einlieferte, Beobachtungen zu machen, ist mir fraglich.

Von *Insecten* fanden sich *Collembolen* an einigen Fundorten und *Dipterenlarven*. Ein der Gattung *Cartodere* angehöriger Käfer, der sich in verschiedenen Packeten fand, dürfte nachträglich eingedrungen sein. Hierüber wird voraussichtlich Herr Dr. G. ENDERLEIN gelegentlich Mitteilung machen.

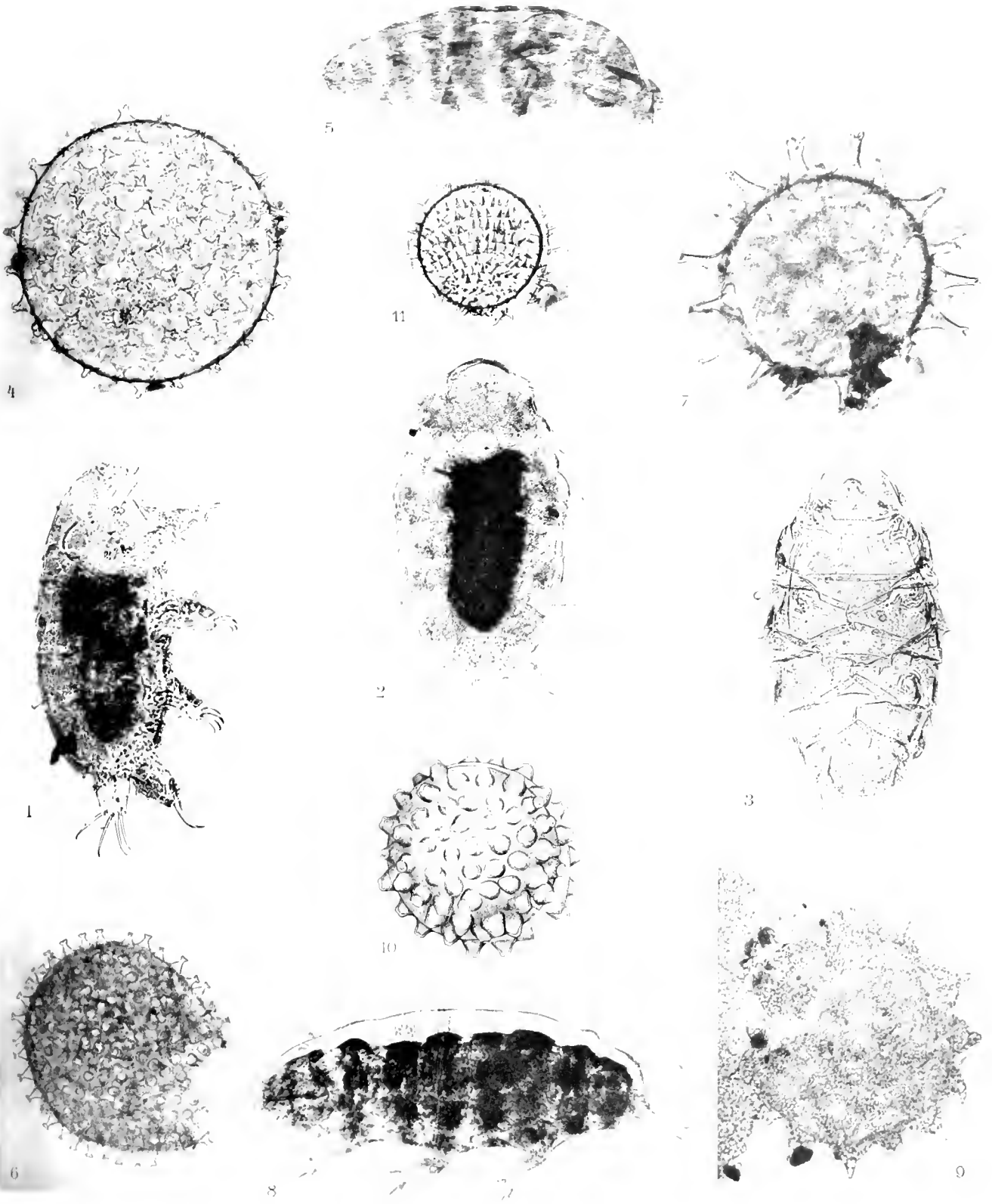
In dem Moosstaub von Süd-Georgien fand sich ein Exemplar einer ca. 4 mm grossen, echten Spinne; hoffentlich ist der Erhaltungszustand derselben derartig, dass Herr Dr. TULLGREN eine Bestimmung derselben ausführen kann. Bisher waren von Süd-Georgien keine Spinnen bekannt.

## Figurenerklärung.

- Fig. 1. *Echiniscus macronyx* n. sp. — Süd-Georgien.
- Fig. 2. *Echiniscus bigranulatus* n. sp. — Ushuaia (Feuerland). Der grosse schwarze Fleck im Körper wird durch das im Magen befindliche Chlorophyll bedingt.
- Fig. 3. *Echiniscus imberbis* n. sp. — Süd-Georgien.
- Fig. 4. *Macrobiotus furcatus* MURRAY. Ei. — Ludwig-Philipp-Land.
- Fig. 5. *Macrobiotus furcatus* MURRAY var. *vittatus* MIHL. — Boeckella-See.
- Fig. 6. *Macrob. hufelandi* SCHULTZE. Ei. — Lago Roca (Feuerland).
- Fig. 7. *Macrob. anderssoni* n. sp. Ei. — Rio Olivia und Ushuaia (Feuerland).
- Fig. 8. *Macrob. oberhauseri* DOY. var. *granulatus* MIHL. — Ushuaia.
- Fig. 9. *Macrob. chinogenitus* MIHL. Ei. — Falklands-Inseln, Staaten-Insel.
- Fig. 10. *Macrob. spec.?* Ei. — Boeckella-See; nach einer Zeichnung des Herrn LAGERBERG.
- Fig. 11. Unbekanntes Ei? — Falklands-Inseln, Taunus, Spitzbergen, Geiranger Fjord, Japan.

**Im Gebiete der schwedischen Südpolar-Expedition beobachtete  
Moosbewohner.**

	Falkl- Inseln	Feuerland	Staaten- Insel.	Süd- Georgien	Antarktis.
	Port Louis, Port Stanley,	Laptevaa, Lago Koee, L. Shumaa, L. Shumaa-Berge, Roo Ohyva, Horte Insel, Naverin-Insel, Gable Insel, Harbenton Bay	Observer-Insel, Port Cook	Royal Bay, Cumberland-Bay,	Süd-Scheland-Insel, Hofnungsbucht, Boeckelaa-See, Paaler-Insel, Seymour-Insel, Pointe-Barthele, Challenger-Insel, Moos-Insel, Kap Kjelman, Vaddria-Insel.
<b>Protozoen.</b>					
<i>Amoeba terricola</i>	-	-	-	-	-
<i>Difflugia globulosa</i>	-	-	-	-	-
<i>piriformis</i>	+	-	-	-	-
<i>constricta</i>	-	-	+	-	-
<i>arcuata</i>	-	-	-	+	-
<i>Nebela collaris</i>	-	-	-	-	-
<i>vas</i>	-	-	-	-	-
<i>Euglypha seminulum</i>	+	+	+	-	+
<i>alveolata</i>	+	-	+	-	-
<i>limbello</i>	-	-	+	-	+
<i>Areella vulgaris</i>	-	+	+	+	-
<i>Centropyxis aculeata</i>	-	-	+	+	-
<b>Vermes.</b>					
Nematoden	+	-	-	+	-
<i>Eubostriachus Guerni</i>	+	-	-	-	-
<i>Oligochaeten</i>	-	-	+	-	-
<i>Callidinen</i>	+	+	+	+	+
<b>Crustaceen.</b>					
Harpacticiden	-	+	-	+	-
<b>Insecten.</b>					
Dipteren-Larven	-	-	-	+	+
Collembolen	-	-	-	+	+
<b>Tardigraden.</b>					
<i>Macrobiotus hatelandi</i>	-	-	-	-	-
<i>fureatus</i>	-	-	+	+	+
<i>asper</i>	-	-	-	+	-
<i>mirnyi</i>	-	-	-	+	-
<i>oberhäuseri</i>	-	-	-	+	-
<i>echinogenitus</i>	-	-	-	+	-
<i>anderssoni</i>	+	+	-	-	-
<i>spec.</i>	-	-	-	+	-
<i>Echiniscus aetomys</i>	-	-	-	-	-
<i>wendti</i>	-	-	-	+	+
<i>meridionalis</i>	-	-	-	-	-
<i>macronyx</i>	-	-	-	+	-
<i>imberbis</i>	-	-	-	-	-
<i>bigranulatus</i>	-	-	-	-	-
<i>Diphyscon scoticum</i>	-	+	-	-	+
<i>chilense</i>	-	-	-	-	+
<i>alpinum</i>	-	-	-	-	+
<i>Milnesium tardigradum</i>	-	-	-	-	-





# Die Cumaceen der schwedischen Südpolarexpedition 1901—1903

von

Dr. C. ZIMMER.

Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln.

Das Cumaceenmaterial der schwedischen Südpolarexpedition ist von einer erfreulichen Reichhaltigkeit. Dass gerade eine Gruppe von so kleinen Tieren, die sonst gern von Sammlern vernachlässigt werden, nicht allein in einer beträchtlichen Anzahl von Arten, sondern auch in einer grossen Individuenzahl mitgebracht wurde, zeugt dafür, dass die Zoologen der Expedition nicht müssig waren. Nicht weniger als 10 neue Arten mussten nach dem Expeditionsmaterial aufgestellt werden. Rechnen wir hierzu die 14 Arten, die bereits aus dem antarktischen und subantarktischen Gebiete bekannt waren, und die 11 neuen Arten der deutschen Südpolarexpedition, so ergibt das insgesamt 35 Arten. Bedenken wir, dass die Zahl der bekannten Cumaceenarten des so gut durchforschten arktischen und subarktischen Gebietes auch nur 60 beträgt, so müssen wir sagen, dass unsere Kenntniss der Cumaceenfauna des südlichen kalten Gebietes bereits auf einer wohlfundierten Grundlage ruht. Und diese Grundlage ist vor allem der emsigen Sammeltätigkeit der schwedischen und der deutschen Südpolarexpedition zu danken.

Insgesamt erbeutete die schwedische Expedition 17 Arten, von denen jedoch 4 Arten — weil die Tiere zu jugendlich oder nicht gut genug erhalten waren — ausscheiden müssen. Von den übrigen 13 Arten waren, wie gesagt, 10 neu, während 3 bereits früher bekannten Formen angehörten.

Bei weitem die Mehrzahl der Arten, nämlich 12, stammen von Suedgeorgien. Von den aus diesem Gebiete bereits früher bekannten zwei wurde eine, *Diastylopsis annulata* (C. ZIMMER), wiedergefunden. Es wurde hier auch *Vauntomponia meridionalis* G. O. SARS erbeutet, die bisher nur von der Kerguelen bekannt war. Von den Falklandinseln wurde eine Art, *Leucon septemdentatus* C. ZIMMER, mitgebracht, die ich seiner Zeit von Uschuaia beschrieb. An diesem Fundorte wurde sie von der





Vorläufige Artdiagnosen hatte ich in folgenden Mitteilungen gegeben:

Neue Cumaceen aus den Familien Diastylidae und Leuconidae von der Deutschen und Schwedischen Südpolarexpedition. *Zoolog. Anz.* vol. 31 p. 220—229, Fig. 1—3.

Neue Cumaceen von der Deutschen und der Schwedischen Südpolarexpedition aus den Familien der Cumiden, Vauntomponiiden, Nannastaciden und Lampropiden. l. c. p. 367—374.

### Fam. **Bodotriidae.**

#### 1) **Cyclaspis quadrituberculata** C. ZIMMER.

Fig. 1—3.

1907. *Cyclaspis quadrituberculata* C. ZIMMER, *Zoolog. Anz.* v. 31 p. 367, 368

*Junges Männchen.* Der Thorax ist etwas länger als die ersten 5 Abdominalsegmente zusammen, jedoch kürzer als das ganze Abdomen.

Der Carapax erreicht fast die doppelte Länge des freien Thoracalteiles. Seine Höhe beträgt etwa  $\frac{2}{3}$  seiner Länge. Seine grösste Breite, die etwa so gross ist, wie die Höhe, liegt etwas vor seiner Mitte. Von hier verjüngt sich der Carapax nach vorn und hinten zu mit fast geradlinigen Seiten. Die Breite am Hinterrande beträgt etwa  $\frac{5}{8}$  der grössten Breite. Nach oben läuft der Carapax dachförmig zu und im hinteren Teile bildet sich eine stumpfe mediane Crista aus, die sich bis auf das erste freie Thoracalsegment erstreckt. Rechts und links neben dem hintersten Teile des Frontallobus und etwas auf diesen übergreifend steht jederseits ein etwas in die Länge gezogener Buckel. Ein zweiter solcher Buckel jederseits steht hinter dem ersten in etwa  $\frac{2}{3}$  Länge des Carapax. Der Augenlobus ist wohl entwickelt und lang. Er erstreckt sich bis zum vorderen Körperende, die Pseudorostrallappen treten also nicht vor ihm zusammen. Weder Linsen noch Pigment sind vorhanden. Der Subrostralausschnitt ist deutlich, der Subrostrallobus zugespitzt, wenn auch nicht besonders scharf.

Hinter dem Carapax treten nur 4 freie Thoracalsegmente auf. Von dem normaler Weise ersten ist nur ein kleiner unterer Seitenteil sichtbar.

Auf dem letzten freien Thoracalsegmente beginnt ein stumpfer Mittelkiel, der sich über das ganze Abdomen fortsetzt. Auch ein oberer Seitenkiel ist jederseits vorhanden, auf dem letzten Thoracalsegment schwach angedeutet, auf dem Abdomen deutlicher werdend und bis zum vierten Abdominalsegmente einschliesslich sich erstreckend.

Die beiden letzten Glieder des ersten Gangfusses waren abgebrochen. Der Stumpf reichte fast bis zum Vorderende des Körpers.

Das Stammglied der Uropoden ist unbeträchtlich kürzer als das letzte Abdominalsegment. Am Innenrande trägt es Fiederborsten. Der Innenast ist wenig kürzer

als der Stamm und etwas länger als der Aussenast. Am Innenrande des Aussenastes stehen Fiederborsten, des Innenastes Dornen.

Die Farbe ist weiss. Die Körperoberfläche ist fein granuliert. Es stehen kleine Körnchen zwischen netzförmig angeordneten grösseren.

Es war nur ein einziges junges Männchen von etwa 12 mm. Länge vorhanden.

Das Tier stammt von Station 22 (Südgeorgien, ausserhalb der Maibucht, 75 m. Thon. auch einige Algen).

### Fam. **Vauntompsoniidae.**

#### 2) **Vauntompsonia meridionalis** G. O. SARS.

1887. *Vauntompsonia meridionalis* G. O. SARS, Rep. Challenger, pt 55, p. 23—25, Tb. 2, f. 1—5.

1908. „ „ „ C. ZIMMER, Erg. Deutsch. Tiefseeexp., vol. 8, p. 166—168, fig. 34—52.

Die Art wurde von SARS nach einem jugendlichen Exemplare aufgestellt, das der Challenger von den Kerguelen mitgebracht hatte. Von der deutschen Tiefseeexpedition wurden am selben Fundorte zahlreiche Exemplare erbeutet. Im Material der schwedischen Südpolarexpedition finden sich zwei Vertreter von *Vauntompsonia*, die ich zu dieser Art rechnen möchte, obwohl sie nicht ganz mit den Stücken von den Kerguelen übereinstimmen. Die Extremitäten sind durchweg schlanker. Der erste Gangfuss hat einen im Verhältnis zu den beiden vorangehenden Gliedern längeren Dactylopoditen. Am Innenaste der Uropoden ist das distale Glied in seinem Verhältnisse zum proximalen etwas länger. Da sich aber im übrigen, vor allem in der charakteristischen Bewehrung des Carapax nicht der geringste Unterschied findet, sehe ich keinen Grund die beiden Exemplare nicht mit *Vauntompsonia meridionalis* G. O. SARS zu identifizieren.

Sie stammen beide von Südgeorgien und zwar von folgenden Punkten:

Station 18 (Mündung des Westfjords, Cumberlandbai, 250 m, lockerer Ton);

Station 34 (vor der Mündung der Cumberlandbai, 252—310 m, grauer Ton mit wenigen Steinen).

#### 3) **Vauntompsonia inermis** n. sp.

Fig. 4 und 5.

*Junges Weibchen.* Im grossen ganzen stimmt die vorliegende Art in ihren Proportionen u. s. w. mit der *Vauntompsonia meridionalis* G. O. SARS überein, unterscheidet sich aber von ihr durch den Mangel der beiden Zahnleisten und der Zähnegruppe auf dem Carapax.

Der Thorax ist nicht ganz so lang wie der Abdominalteil. Der Carapax ist unbeträchtlich länger als die 4 ersten freien Thoracalsegmente zusammen. Von der

Seite gesehen erscheint die obere Kontur vorn etwas stärker gekrümmt als bei *meridionalis* G. O. SARS. Ein deutlicher Subrostralauschnitt ist vorhanden. Über ihm trägt der vordere Carapaxrand einige Zähnechen. Der Subrostrallobus ist zugespitzt. Der untere Carapaxrand ist in seinem vorderen Teile gezähnt. Das Auge ist stark pigmentiert. Eine Anzahl von Linsen sind, wenn auch nicht sehr deutlich, sichtbar. Zähnechen, wie sie sich auf dem Augenlobus von *meridionalis* G. O. SARS finden, fehlen hier. Ebenso ist der ganze übrige Carapax glatt, jede Spur der beiden Zahnleisten fehlt und auch von der medianen Zähnechengruppe am Hinterende des Carapax ist nichts zu sehen. Der Bau der Antennen, der Füße, des letzten Abdominalsegmentes und der Uropoden unterscheidet sich nicht wesentlich vom Bau der entsprechenden Organe bei *Vauntomponia meridionalis* G. O. SARS. Es finden sich auch die braunen sternförmigen Pigmentflecke wie bei dieser Form.

Es waren im ganzen 3 Exemplare vorhanden, 2 ganz junge Weibchen und eins mit beginnender Marsupiumbildung. Die Länge des letzteren betrug etwa  $6\frac{1}{2}$  mm.

Die Tiere stammen von Stat. 25 (Südgeorgien, ausserhalb der Kochtopfbucht, 24—52 m, grauer Ton, einige Algen).

Eine Zeit lang war ich geneigt, die Form nur für eine glatte Varietät von *meridionalis* G. O. SARS zu halten, doch gab die Erwägung, dass sie ganz beträchtlich an Grösse gegen die SARS'sche Form zurücksteht, den Ausschlag.

### Fam. **Leuconidae.**

#### 4) **Leucon septemdentatus** C. ZIMMER.

Fig. 6—16.

1902. *Leucon septemdentatus*. C. ZIMMER, Cumaceen, Hamb. Magelhaens. Sammelreise, p. 3—5, Fig. 1—5.

Die vorliegende Form wurde zuerst durch MICHAELSEN erbeutet und zwar von einem Fundorte, von dem auch eine Anzahl Exemplare der schwedischen Südpolar-expedition stammen, nämlich von Süd-Feuerland, Uschuaia, aus geringer Tiefe (2—5 Faden). A. a. O. habe ich ein junges Weibchen abgebildet. Ich nehme die Gelegenheit wahr, auch das reife Tier beider Geschlechter zu zeichnen und beschreiben.

*Weibchen:* Der Thorax ist unbeträchtlich länger als das Abdomen.

Der Carapax erreicht nicht ganz die Länge der ersten vier freien Thoracalsegmente. In der gezähnelten Crista stehen 5—9 Zähne, von denen die letzten gewöhnlich etwas kleiner sind als die vorderen. Die Länge der Crista ist nach der Zahl der Zähne etwas wechselnd, sie reicht jedoch nicht über die halbe Carapaxlänge hinaus. Der Subrostralauschnitt ist weit.

Die erste Antenne überragt die Spitze des Pseudorostrums nicht. Der Innenast ist etwa so lang wie das erste Glied des Aussenastes.

Der erste Gangfuss reicht mit der Spitze des Carpopoditen bis zum Ende des Subrostrallobus. Er überragt das vordere Körperende nur unbedeutend. Der Basipodit ist etwa so lang wie der distale Teil mit Ausschluss des Dactylopoditen. Von den drei letzten Gliedern ist der Dactylopodit am kürzesten und der Carpopodit am längsten. Erster erreicht etwa  $\frac{2}{3}$  der Länge des letzteren.

Der zweite Gangfuss ist 7-gliedrig. Zum mindesten ist die Grenze zwischen Basipodit und Ischiopodit deutlich zu sehen, während normalerweise bei *Leucon* diese beiden Glieder fest miteinander verwachsen sind. Der Dactylopodit ist etwas länger als der Carpopodit.

Der vierte Gangfuss zeigte bei den meisten vorhandenen Exemplaren die normalen Verhältnisse. Bei den gezeichneten Exemplaren jedoch hatte der linke Fuss einen eingliedrigen rudimentären Exopoditen, während der rechte normal war. Auch bei einem nicht ganz geschlechtreifen Weibchen, das ich zum Studium der Extremitäten zergliedert hatte und von dem die Figuren 7—13 stammen (Fig. 14 ist nach demselben Exemplare wie Fig. 6 gezeichnet), fand sich der rudimentäre Exopodit, wenigstens am rechten Fusse. Wie der linke gebaut war, kann ich nicht mehr sagen, da ich nur den rechten eingebettet hatte und erst nachträglich auf die abnormen Verhältnisse aufmerksam geworden war.

Der Stamm der Uropoden ist etwa so lang wie das fünfte Abdominalsegment. Am Innenrande trägt er eine Reihe von kräftigen Dornen, 8—10 an der Zahl. Der Innenast ist etwa so lang wie das Stammglied an der Aussenseite gemessen. Das zweite Glied erreicht nicht ganz den dritten Teil der Länge des ersten. An der Innenseite der beiden Glieder stehen etwa 12 und 4 Dornen. Die Dornen zeigen ebenso wie die des Stammgliedes eine äusserst feine Fiederung auf der distalwärts gerichteten Seite. Der zweite Glied hat einen längeren und einen kürzeren Enddorn. Der Aussenast ist etwas kürzer als der Innenast. Am Aussenrande stehen einige Borsten und ebenso einige längere am schräg abgestutzten Ende.

Die Länge beträgt etwa 5 mm, die Farbe ist gelblich weiss.

*Männchen:* Der ganze Körper ist schlanker als der des Weibchens. Thorax und Abdomen sind ungefähr von gleicher Länge. Der Carapax ist etwa so lang wie der freie Thoracalteil. Wie gewöhnlich bei *Leucon* ist das Pseudorostrum kürzer und stumpfer als beim Weibchen und der Subrostralausschnitt nur angedeutet. Die gezähnelte Mittelcrista ist völlig verschwunden. Die Geissel der zweiten Antenne überragt das hintere Körperende. Die eigentümlichen Anhänge am Ischiopoditen des dritten Fusses, wie sonst bei *Leucon*, finden sich nicht.

Der Stamm der Uropoden ist etwas kürzer als die beiden Äste, die unter sich annähernd gleiche Länge haben. Das erste Glied des Innenastes ist etwas über 3 mal so lang wie das zweite Glied. Am Innenrande des Stammes stehen etwa 6 Dornen, die eine feine einzellige nach oben gerichtete Fiederung haben. Zwischen je zweien

von ihnen steht eine Borste, die am Innenrande und an der distalen Hälfte des Aussenrandes fein gefiedert ist. Ähnliche Dornen und Borsten finden sich am Innenaste in der proximalen Partie des Innenrandes, während weiter dem Ende zu eine Reihe von Dornen ohne Borsten steht, die eine ganz feine doppelseitige Fiederung in ihrer basalen Hälfte haben. Der Aussenast hat am Aussenrande einige kürzere, am Innenrande und am Ende einige längere Borsten. Die Länge beträgt etwa 4 mm.

Fundorte:

St. 41, Falklandinseln, Berkeley Sund, Port Louis, 2—4 m, Kies und Schlamm (eine Anzahl Exemplare).

St. 42, Falklandinseln, Port Louis, 8 m, Schlamm mit Schalen (ein Exemplar).

St. 46, Falklandinseln, Port Louis, Carenage Creek, 1 m, Sandboden mit Massen von *Codium* (ein Exemplar).

St. 67, Feuerlandarchipel, Uschuaia, 6 m, Schlamm (mehrere Exemplare).

### 5) *Leucon sagitta* C. ZIMMER.

Fig. 17--31.

1907. *Leucon sagitta* C. ZIMMER, Zool. Anz. v. 31, p. 225, 226.

*Weibchen*: Der Thorax ist beträchtlich länger als das Abdomen. Von oben gesehen ist er schlank lanzettlich, nach vorn stark zugespitzt.

Der Carapax ist etwa so lang wie die vier ersten freien Thoracalsegmente zusammen. Seine Höhe ist ungefähr gleich seiner Breite (beim trächtigen Weibchen) und beträgt etwas mehr als die Hälfte der Länge. Ein grosser und breiter Subrostralausschnitt ist vorhanden. Der Rand des Pseudorostrums ist schwach gezähnt, der Subrostrallobus zugespitzt und der Unterrand des Carapax ist in seinem vorderen Teile etwas stärker gezähnt. Das Pseudorostrum ist von mässiger Länge und schwach nach oben gebogen. Die gezähnelte Mittelcrista verläuft bis zur Hälfte oder bis zu  $\frac{2}{3}$  Länge des Carapax. Die geringste Zähnnchenzahl war 5, die meisten Exemplare hatten 6 oder 7 Zähne. Dann waren aber auch zahlreiche Exemplare mit Zähnen bis zu Zahl 11 und 12, von denen die hintersten etwas kleiner sind, vorhanden. Bei einzelnen wenigen Exemplaren stand noch ein einzelner Zahn auf dem hinteren Teile des Carapax (Fig. 20).

Das Abdomen ist etwa halb so breit, wie der Thorax an seiner breitesten Stelle.

Die erste Antenne überragt das Pseudorostrum nur wenig. Die Innengeissel ist wohl entwickelt und etwa  $\frac{3}{4}$  so lang wie das erste Glied der Aussengeissel.

Der zweite Kieferfuss hat am Aussenrande des Meropoditen zwei Zähnnchen.

Der Basipodit des dritten Kieferfusses ist etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der distale Teil. Die scharfe Kante auf der Unterseite des Basipoditen ist gezähnt. Am Aussenrande des Meropoditen steht ein Zahn.

Der erste Gangfuss überragt das Pseudorostrum nur unbedeutend. Der distale Teil ist etwa  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie der Basipodit. Die scharfe Kante auf der Unterseite dieses Gliedes ist etwas gezähnt. Von den drei Endgliedern ist der Daetylopodit fast so lang wie der Propodit und jeder beträchtlich kürzer als der Carpopodit.

Der Basipodit des zweiten Gangfusses ist etwa so lang wie der distale Teil. Der Daetylopodit ist nur unbedeutend kürzer als der Carpopodit.

Beim dritten und vierten Gangfuss ist der Ischiopodit nicht besonders deutlich vom Basipoditen abgegliedert. Es scheint sich hier die Verwachsung, die beim zweiten Gangfuss bereits stattgefunden hat, anzubahnen.

Das Stammglied der Uropoden ist nicht ganz so lang wie das fünfte Abdominalsegment. Auf der Innenseite trägt es eine Reihe von Borsten und am Ende, etwas nach der Unterseite verschoben, eine etwas längere Borste. Der Aussenast ist etwa so lang wie das fünfte Abdominalsegment, also länger als das Stammglied. Am Innenrande und am Ende trägt er eine Reihe von Fiederborsten. Am Grunde des zweiten Gliedes an der Aussenseite beginnend zieht sich schräg nach unten und distalwärts eine Reihe von 4—5 ungefiederten Borsten. Der Innenast ist etwa  $\frac{2}{3}$  so lang wie der Aussenast. Das erste Glied ist nicht ganz doppelt so lang wie das zweite. An seinem Aussenrande stehen einige Borsten, am Innenrande 6—7 Dornen, von denen der distale beträchtlich stärker ist als die anderen. Am Innenrande des zweiten Gliedes stehen 4 Dornen. Ferner hat es eine Endborste und nach innen von ihr einen sehr kräftigen Enddorn. Die Dornen des Innenastes zeigen bei starker Vergrößerung eine äusserst feine Fiederung.

Die Farbe ist gelblich weiss, die Länge beträgt etwa 5 mm.

*Junge Tiere* haben einen weniger schlanken, vorn nicht so stark zugespitzten Körper und im allgemeinen mehr Zähnechen in der Mittelerista des Carapax.

*Männchen* waren nur in einer geringen Zahl junger Exemplare vorhanden, die sich noch nicht wesentlich von Weibchen unterschieden.

Fundorte (alle Südgeorgien):

Stat. 18. Mundung des Westfjords, Cumberlandbai, 250 m, lockerer Ton (zahlreiche Exemplare);

Stat. 23. Ausserhalb der Mundung des Moränenfjords 64—74 m, grauer Thon mit Kies und Steinen (einzelne Exemplare);

Stat. 24. Ausserhalb der Kochoptfbucht, 95 m. Thon (2 Exemplare);

Stat. 28. Mundung der Kochoptfbucht 12—15 m. Sand und Algen (einzelne Exemplare);

Stat. 30. Moränenfjord, 125 m, Thon mit wenigen Steinen (2 Exemplare);

Stat. 34. Vor der Mundung der Cumberlandbai, 252—310 m. Grauer Thon mit wenigen Steinen (sehr zahlreiche Exemplare).

6) *Eudorella fallax* n. sp.

Fig. 32—47

*Weibchen:* Der Thorax erreicht die Länge der ersten fünf Abdomnalsegmente zusammen.

Der Carapax ist fast so lang, wie die ersten vier freien Thoracalsegmente zusammen. Seine Breite ist nur wenig geringer als seine Länge. Die Pseudorostralappen lassen einen beträchtlichen Teil des Vorderkörpers frei, indem sie erst ziemlich weit hinten auf dem Carapax zusammentreten. Den Bau des Subrostralausschnittes zeigt Fig. 34. Die Grösse des Zahnes ist etwas wechselnd, doch niemals so gross wie bei der nächsten Art. Oben trägt das Pseudorostrum einen nur ganz feinen Haarbesatz.

Das erste freie Thoracalsegment ist fest mit dem Carapax verbunden.

Auf dem vorletzten Abdomnalsegmente ist eine Reihe von etwa 5—6 hinter einander stehenden Borsten vorhanden, deren längste das Hinterleibsende beträchtlich überragen.

Der Aussenast der ersten Antenne ist viergliederig, das letzte Glied ist kurz, knopfförmig und läuft in eine kurze Spitze aus. Der Innenast ist fast so lang wie die beiden ersten Glieder des Aussenastes zusammen. Am Ende trägt er drei lange Borsten. Die folgenden Extremitäten unterscheiden sich im Baue wenig von denen der nordischen Art *truncatula* (KROYER).

Der erste Gangfuss überragt mit den drei letzten Gliedern den Vorderkörper. Der Dactylopodit ist von den drei letzten Gliedern am kürzesten, der Propodit nur wenig länger als der Carpopodit.

Der zweite Gangfuss ist kräftig. Er reicht bis zum vorderen Körperende. Der Dactylopodit ist etwa so lang wie Propodit und Carpopodit zusammen. Der Dactylopodit ist fest und tief in eine Aussparung des Propoditen eingefügt.

Sehr klein ist verhältnismässig der letzte Gangfuss.

Das Stammglied der Uropoden ist etwas länger als der Aussenast, ohne die Länge des Innenastes zu erreichen. Am Innenrande stehen einige Borsten. Der Aussenast ist etwas länger als das erste Glied des Innenastes. Am Innenrande und am schräg abgestutzten Ende stehen Borsten. Ferner zieht sich eine Borstenreihe von der Mitte des Aussenrandes schräg nach dem Ende hin über die Oberseite. Das proximale Glied des Innenastes ist etwa doppelt so lang wie das distale. Am Aussenrande stehen einige Borsten. Am Innenrande hat es zunächst einige Borsten, weiter distalwärts etwa 11 Dornen. Das distale Glied trägt am Innenrande etwa 6 Dornen. Ferner hat es einen kräftigen Enddorn und eine Endborste. Die Dornen des Innenastes haben eine subapicale Geissel und ferner einen in länglichem Oval verlaufenden Besatz von ganz feinen Fiederhärchen (Fig. 46).

Die Farbe ist weiss. Die Tiere sind meist mit einer Schicht gelben Thones bedeckt. Die durchschnittliche Länge der Eier tragenden Weibchen ist  $6\frac{1}{2}$  mm. Doch sind auch einige grössere Exemplare vorhanden. Auffallenderweise finden sich aber auch Exemplare mit gefüllten Bruttaschen, die jene Grösse nicht annähernd erreichen.

*Männchen:* Völlig erwachsene Männchen waren nicht vorhanden. Neben wenigen ganz jungen finden sich zwei, die bereits leidlich entwickelte, jedoch noch schwach beborstete Pleopoden haben. Die zweite Antenne erreicht bei ihnen etwa die Länge des Thorax. Obwohl sie nach alle dem noch nicht die volle Reife erreicht haben, gleicht bei ihnen der Carapax nicht mehr — wie es sonst bei jungen Männchen der Fall ist — dem des Weibchens, sondern hat bereits die Gestalt des männlichen Carapax angenommen. Ich gebe in Fig. 47 die Struktur des Vorderrandes.

Die Tiere stammen alle von Südgeorgien:

Stat. 18 (Mündung des Westfjords 250 m) 1 ♀.

(Ohne Stationsangabe vom 15. 5. 02, Moränenfjord, 148 m) 1 ♂.

Stat. 23 (ausserhalb der Mündung des Moränentjords 64—74 m) 1 ♀.

Stat. 30 (Moränenfjord, 125 m) zahlreiche ♀, einige ♂.

Stat. 34 (vor der Mündung der Cumberlandbai 252—310 m) einige ♀.

## 7) *Eudorella sordida* C. ZIMMER.

Fig. 48—52.

1907. *Eudorella sordida* C. ZIMMER, Zoolog. Anz. v. 31, p. 227, 228, Fig. 1 und 2.

*Weibchen:* Das Tier gleicht ausserordentlich der vorigen Art, von der es sich folgendermassen unterscheidet: Der Carapax ist unbeträchtlich schlanker. Die Pseudorostrallappen lassen noch viel mehr vom Vorderkörper frei und treten erst sehr weit hinten auf dem Vorderkörper zusammen. Das Atemloch des Pseudorostrums ist mit deutlich sichtbaren langen Borsten umstellt. Der Subrostralauschnitt hat die Gestalt wie sie Fig. 50 zeigt. Der Subrostralzahn ist zwar in der Grösse etwas wechselnd aber durchweg grösser als bei der vorigen Art. Auf dem vorletzten Abdominalsegmente stehen entweder gar keine oder nur ganz kurze Borsten\*, die an Länge das letzte Abdominalsegment nicht annähernd erreichen. Der Innenast der ersten Antenne ist etwa so lang wie das erste Glied des Aussenastes, nicht wie die beiden ersten zusammen. Die übrigen Extremitäten sind kaum von denen der vorigen Art zu unterscheiden.

*Männchen:* Es war nur der Vorderkörper eines ausgewachsenen Männchens vorhanden. Ich gebe in Fig. 52 eine Zeichnung des Carapax. Man sieht, dass auch hier

\* In der vorläufigen Beschreibung gab ich in Folge einer Verwechslung mit der vorigen Art an, dass Borsten vorhanden wären. Dieser Irrtum ist zu berichtigen.



die Ähnlichkeit mit dem Männchen der vorigen Art sehr gross ist. Es ist wiederum der Subrostralzahn grösser und die Vorderlinie des Carapax mehr zuruckliegend, so dass ein grösserer Teil des Vorderkörpers frei bleibt.

Die Art kommt fast an denselben Fundstellen Südgeorgiens vor wie die vorige:

Stat. 18 (Mundung des Westfjords, 250 m) 1 ♀.

Stat. 22 (ausserhalb der Maibucht, 75 m) mehrere ♀, 1 junges ♂.

Stat. 23 (ausserhalb der Mundung des Moränenfjords, 64—74 m) 1 ♀.

Stat. 28 (Mundung der Kochtopfbucht, 12—15 m) einige junge ♀.

Stat. 30 (Moränenfjord, 125 m) 1 ramponiertes erwachsenes ♂.

*Bemerkungen.* Wie man aus Fig. 34 und 50 sieht, ist der Subrostralausschnitt von *E. sordida* durch Einbuchtung am oberen Ende von dem der *E. fallax* unterschieden. Wenn man jedoch etwas schräg von vorn auf den Vorderrand des Carapax der letzteren Art blickt, sieht man eine ähnliche, nur nicht so tiefe Ausbuchtung. Das liegt daran, dass der nach innen umgeschlagene Rand etwas ausgeschnitten ist. Nur bei einem Anblicke genau von der Seite ist keine Einbuchtung vorhanden. Dadurch wird die Ähnlichkeit beider Formen noch grösser. So gering die Unterscheidungsmerkmale auch sind, zeigen sie sich doch bei jedem einzelnen Tiere so konstant, dass man nicht anders kann als zwei Arten anzunehmen. Sehr nahe steht ihnen auch die CALMAN'sche *Eudorella similis*.<sup>1</sup> Doch ist auch diese wohl unterschieden durch den gleichzeitigen Besitz von Haaren auf dem Pseudorostrum und langen Borsten auf dem vorletzten Abdominalsegmente, die etwas andere Form des Subrostralausschnittes und den etwas schlankeren Bau der Extremitäten. CALMAN vermutet l. c., dass meine *Eudorella splendida*<sup>2</sup> seiner Form sehr nahe stehe, und findet den Hauptunterschied in dem zahnförmig nach vorn umgebogenen Pseudorostrum bei *splendida* (ähnlich wie bei *Eudorellopsis deformis* KRÖYER). Ich habe das Originalexemplar nochmals geprüft und bin zur Überzeugung gekommen, dass der Zahn keinen normalen Zustand darstellt. Die Pseudorostrallappen haben bei der Gattung *Eudorella* ein zahnartig ausgezogenes Ende, das aber beim intakten Tiere jederseits nach der Mitte zu eingeschlagen, horizontal liegt und so die hintere Begrenzung des Atemloches bildet. Wenn man den Pseudorostrallappen frei präpariert, richtet sich dieses zahnförmige Ende auf, wie bei Fig. 34 zu sehen ist. Auch bei dem stark defekten Originalexemplar von *Eud. splendida* hat es sich schon am unzergliederten Tiere aufgerichtet. Doch ist diese Art von den drei anderen durch die relative Länge des Carapax, die noch eine Kleinigkeit grösser ist als die des freien Thoracalteiles, wohl unterschieden.

<sup>1</sup> Nat. Antarct. Exp. Nat. Hist. vol. 2, Cumacea, 1907, p. 3, Taf. 1, Fig. 1—6

<sup>2</sup> Hamburger Magelhaens-Sammelreise. Cumacea, 1902, p. 5, 6. Fig. 6, 7.

8) *Eudorella gracilior* C. ZIMMER.

Fig. 53—68.

1907. *Eudorella gracilior* C. ZIMMER, Zool. Anz. v. 31, p. 228—229, Fig. 2—3.

*Weibchen.* Das Tier sieht den vorigen beiden Arten sehr ähnlich, ist aber schlanker als sie.

Der Thorax erreicht nicht ganz die Länge der ersten fünf Abdominalsegmente zusammen.

Der Carapax ist nicht ganz so lang wie die ersten vier freien Thoracalsegmente zusammen. Seine Länge übertrifft seine Breite etwas und diese ist etwas grösser als seine Höhe. Der Subrostralauschnitt ist gebaut wie Fig. 55 zeigt. Hinter dem Subrostralzahn ist der untere Carapaxrand gezähnt. Ein Borstenbesatz an der Spitze des Pseudorostrums ist nicht vorhanden. Dagegen stehen einige lange Borsten hinten auf dem fünften Abdominalsegmente.

Die erste Antenne ist beträchtlich mit Borsten und Dornen bewehrt. Der Aussenast ist viergliedrig. Das letzte Glied ist klein, knopfförmig und läuft in eine kurze Spitze aus. Das erste Glied hat an der Innenseite eine Reihe kräftiger Dornen. (Diese sind in der Zeichnung nicht sichtbar, da der Innenast sie verdeckt.) Der Innenast erreicht etwa die Länge vom ersten Gliede des Aussenastes.

Wegen der drei Maxillipeden verweise ich auf die Zeichnungen.

Der erste Gangfuss ragt mit dem Ende des Meropoditen kaum bis zur Spitze des Subrostralzahnes. Der ganze Fuss ist beträchtlich schlanker als bei den vorigen Arten, wie überhaupt alle Extremitäten einen schlankeren Bau haben. Der distale Teil des Fusses ist fast  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie der Basipodit. Dieser trägt nahe dem Ende einige Dornen. Der Propodit ist über doppelt so lang wie der Dactylopodit; der Carpopodit steht an Länge zwischen beiden.

Der zweite Gangfuss zeigt denselben Bau wie bei den vorigen Arten, nur dass er schlanker ist.

Der dritte und vierte Gangfuss hat am Hinterrande der Coxopoditen eine kräftige nach hinten gerichtete Borste.

Die Uropoden sind etwas länger als die beiden letzten Abdominalsegmente zusammen. Das Stammglied ist kürzer als der Innenast, übertrifft aber den Aussenast beträchtlich an Länge. An seinem Innenrande stehen etwa 10 Dornen, von denen der letzte beträchtlich stärker ist als die vorangehenden. Auf der Oberseite des Gliedes findet sich nahe dem Ende eine äusserst lange Borste, die noch die Äste überragt. Der Innenast ist etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der Aussenast.\* Das erste

\* Im Zool. Anz. steht in Folge eines Schreibfehlers: der Aussenast ist etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der Innenast.

Glied ist fast 4 mal so lang wie das zweite. Am Innenrande hat es etwa 10—12 Dornen, die unter sich verschieden stark sind, am Aussenrande etliche Borsten. Das zweite Glied hat am Innenrande etwa 6, am Aussenrande 2 Dornen und ausserdem eine Endborste und einen kräftigen Enddorn. Der Innenast stark mit Borsten besetzt, besonders dicht an dem abgerundeten Ende.

Die Farbe ist weiss, die Länge beträgt etwa 7 mm.

*Männchen.* Der Vorderrand des Carapax ist gebaut wie Fig. 67 zeigt. Am oberen Ende des bis auf eine Andeutung verschwundenen Subrostralschnittes stehen einige Zähne. Der vordere Unterrand ist ebenfalls gezähnelte. Borsten auf der Oberseite des fünften Abdominalsegmentes waren bei dem gezeichneten Exemplare nicht vorhanden; doch fanden sie sich bei einigen anderen, freilich noch nicht ganz geschlechtsreifen Exemplaren. Das letzte Abdominalsegment ist nach hinten zungenförmig ausgezogen. Die Uropoden gleichen im wesentlichen denen des Weibchens, nur sind sie etwas länger. Der Innenast ist etwas über  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der Aussenast, die Dornen an der Innenseite des Stammes und des Innenastes sind zahlreicher. Etwas unterhalb von ihnen steht am Stammgliede und am proximalen Teile des Innenastes eine Reihe von einseitig befiederten Dornen.

Die Länge beträgt etwa 7 mm.

*Fundorte:* Die Tiere stammen alle von Sudgeorgien und zwar von folgenden Stationen:

Stat. 22 (ausserhalb der Mündung der Maibucht 75 m) einige Exemplare.

Stat. 30 (Moränenfjord 125 m) 1 ♀.

Stat. 34 (von der Mündung der Cumberlandbai 252—310 m) eine Anzahl von Exemplaren.

## Fam. **Nannastacidae.**

### 9) **Campylaspis maculata** C. ZIMMER.

Fig. 69—83.

1907. *Campylaspis maculata* C. ZIMMER, Zool. Anz. v. 31, p. 371, 372.

*Weibchen:* Im ganzen Habitus hat die vorliegende Art eine gewisse Ähnlichkeit mit *Campylaspis horrida* G. O. SARS. Wie diese ist sie stark mit Höckern ausgestattet, nur dass die Höcker nicht so kräftig entwickelt sind.

Der Thorax ist beträchtlich länger als der Abdominalteil.

Die grösste Breite des Carapax beträgt annähernd  $\frac{2}{3}$  seiner Länge. Der Subrostralausschnitt ist gut entwickelt und verhältnismässig gross. Dem knopfförmigen Augenloben fehlen sowohl Linsen wie Pigment. Das Pseudorostrum übertrifft den Augenlobus kaum an Länge. Auf dem Carapax stehen zahlreiche Höcker, die im

grossen ganzen so angeordnet sind, wie bei *Campylaspis horrida* G. O. SARS. Wie hier fliessen sie zum Teil kettenförmig zusammen. Eine Reihe begleitet den unteren und hinteren Rand des Carapax. Zwei ihr im wesentlichen parallel laufende Reihen liegen entsprechend wie die beiden durch einen grösseren Zwischenraum getrennten Reihen bei *horrida*, sind also auch durch einen grösseren Zwischenraum getrennt. Doch laufen sie nicht so weit nach hinten zu sondern biegen schon etwa in  $\frac{2}{3}$  der Carapaxlänge nach der Mitte hin. Zwischen den äusseren von ihnen und der Randreihe verläuft noch eine Höckerreihe, die im vorderen Teile schwach entwickelt und erst im hinteren Teile stärker ausgebildet ist. Nach innen und vorn zu von den erwähnten vier Reihen sind die Höcker nicht mehr so regelmässig angeordnet, doch lassen sich Andeutungen einer fünften Parallelreihe jederseits und zweier medianen Längsreihen erkennen. Wie man in der Ansicht von oben sieht, liegen die Höcker jederseits zwar im wesentlichen aber doch nicht ganz genau symmetrisch.

Die ersten beiden freien Thoracalsegmente sind oben nicht lamellenartig entwickelt, wie bei *horrida*.

Die Abdominalsegmente haben keine Höcker. Das fünfte ist in  $\frac{2}{3}$  Länge etwas eingeschnürt.

Die erste Antenne ist ziemlich schlank gebaut.

Das Endglied des ersten Maxillipeden ist verhältnismässig gross und von birnförmiger Gestalt.

Das Endglied des zweiten Maxillipeden hat 3 Enddornen.

Der dritte Maxilliped ist schlank. Am Aussenende des Meropoditen steht ein und am vorderen Aussenrande des Carpopoditen stehen drei Zähne. Der Ischiopodit ist sehr kurz. Der Meropodit ist weder verbreitert noch besonders lang. Er erreicht die Länge der beiden nächsten Segmente zusammen nicht annähernd.

Der Basipodit des ersten Gangfusses ist etwas länger als der distale Teil. Carpopodit und Propodit sind unter sich von gleicher Länge, der Dactylopodit etwa  $\frac{2}{3}$  so lang wie jeder von beiden.

Der Basipodit des zweiten Gangfusses ist ziemlich stark verbreitert. An der Basis des Innenrandes hat er einen kräftigen Zahn. Der Dactylopodit ist nur unbeträchtlich länger als der Carpopodit.

Der Stamm des Uropoden ist etwas länger als das fünfte Abdominalsegment, jedoch nicht so lang wie das fünfte und sechste zusammen. Am Innenrande ist er schwach gesägt; am Aussenrande noch schwächer. (Die Zähnechen des Aussenrandes sind in der Lage, wie sie Fig. 82 darstellt, nicht sichtbar.) Am Innenrande stehen einige schwache Dornen. Der Innenast erreicht nicht ganz die Länge des Stammes. Der Innenrand ist gesägt und tragt drei ziemlich kräftige Dornen, die eine feine Fiederung zeigen. Am Ende steht ein fein gefiederter Dorn und eine Borste. Der Aussenast ist beträchtlich schlanker und etwas kürzer als der Innenast.

Die Farbe ist gelblich mit kräftigen braunen Flecken. Jeder Höcker des Carapax hat einen solchen Fleck, ferner stehen sie auf dem übrigen Körper und den stärkeren Teilen der Extremitäten. (In der Zeichnung sind die Pigmentpartikeln, aus denen die Flecken bestehen, sehr fein punktiert angegeben, um eine Reproduktion als Zinkotypie zu ermöglichen. In der Tat aber sind sie viel kräftiger, fast wurstförmig.) Das Pigment liegt nicht im Chitin sondern mehr in der Tiefe offenbar in der Schicht der Matrixzellen des Chitins.

Die Länge beträgt etwa 5 mm.

*Männchen:* Der Carapax ist weniger gewölbt als beim Weibchen, das Pseudo-rostrum stumpfer, die Höcker sowohl wie die Pigmentflecken schwächer entwickelt.

Die beiden Antennenpaare waren beim einzigen vorhandenen erwachsenen Männchen verstummelt.

Der Uropodenstamm ist fast so lang wie die beiden letzten Abdominalsegmente zusammen. Am Innenrande trägt er eine Reihe von Fiederborsten. Der Innenast ist etwa halb so lang wie der Stamm. Am Innenrande stehen etwa 9 kürzere feinfiederte Dornen und am Ende zwei längere, sowie eine Borste.

*Fundort:* Die Tiere stammen alle von Stat. 22 (Südgeorgien ausserhalb der Maibucht, 75 m. Thon mit einigen Algen). Es war eine Anzahl erwachsener und halbwüchsiger Weibchen und halbwüchsiger Männchen, sowie ein erwachsenes Männchen vorhanden.

### Cumella sp.

Von Station 57 (Falklandinseln, Port William, 22 m. Sand) stammt ein stark defektes Exemplar, dem man gerade noch ansehen kann, dass es zur Gattung *Cumella* gehört, doch lässt es sich weder genauer bestimmen noch beschreiben.

## Fam. Diastylidae.

### 10) *Diastylis helleri* C. ZIMMER.

Fig. 84—96.

1907. *Diastylis helleri* C. ZIMMER, Zool. Anz. v. 31. p. 221—223.

*Weibchen:* Es ist eine gewisse Ähnlichkeit mit *Diastylis spinulosa* HELLER vorhanden.

Der Thorax ist länger als das Abdomen mit Ausschluss des Telsons, erreicht jedoch nicht die Länge von beiden zusammen. Von oben gesehen ist er hinter der halben Länge am breitesten, nicht, wie bei *Diastylis spinulosa*, davor.

Der Carapax ist etwa so lang wie der freie Thoracalteil mit Hinzunahme des ersten Abdominalsegmentes. Seine Höhe ist nicht ganz so gross wie seine grösste

Breite. Diese ganz hinten gelegen, beträgt etwa  $\frac{1}{3}$  seiner Länge. Der ganze untere \* Rand ist gezähnt. Die Zähne am Subrostrallobus sind etwas stärker als die anderen. Der Subrostralausschnitt ist nur wenig angedeutet. Der ganze Carapax ist sehr stark mit Zähnen verschiedener Grösse bewehrt. Die grössten von ihnen, Zähne erster Ordnung will ich sie nennen, sind folgendermassen verteilt: Zwei jederseits stehen hinter einander auf dem Pseudorostrallappen, neben dem Frontallobus. Einer steht unterhalb von diesen nicht weit von dem Unterrande des Carapax. Ein vierter jederseits steht nahe der Medianen gleich hinter dem Frontallobus. Nr. 5 steht zwischen 4 und 3 in etwa  $\frac{1}{3}$  der Entfernung von 4. Etwas kleinere Zähne, zweiter Ordnung, finden sich an folgenden Orten: auf dem aufgeworfenen Hinterrande des Carapax, jederseits nahe der Medianen, ein anderer in halber Entfernung zwischen diesem und dem oben erwähnten Nr. 5. Zähne dritter Ordnung, höckerförmig, stehen in einem Felde unterhalb von Nr. 5 erster Ordnung und, etwas weniger an Zahl, in einem Felde unterhalb Nr. 2 zweiter Ordnung. Ferner Zähne dritter Ordnung, aber spitz, einer jederseits in der Hinterecke des Frontallobus und einige vor Nr. 1 und 2 erster Ordnung, einer dann dicht neben dem medianen etwas vor dem Augenlobus fast an Grösse die zweite Ordnung erreichend. Der ganze Carapax ist nun noch mit ganz kleinen Zähnchen besetzt, die namentlich im vorderen Teile etwas grösser werden und hier Zähne vierter Ordnung bilden. Solche stehen auf dem Pseudorostrallappen vor dem Augenlobus, ferner auf dem Frontallobus in vier Gruppen hintereinander jederseits der Medianen.

Die Wände der grösseren Zähne sind ebenfalls mit ganz feinen Zähnchen besetzt, und nur die äusserste Spitze ragt frei und glatt hervor, wie Fig. 86 zeigt. In der Anordnung der Zähne im allgemeinen findet sich eine Ähnlichkeit mit *Diastylis spinulosa* HELLER; doch sind hier die Zähne alle von annähernd gleicher Grösse, und der Carapax zwischen ihnen ist glatt.

Pigment oder Linsen sind auf dem Augenlobus nicht zu sehen.

Die beiden ersten freien Thoracalsegmente sind kurz, die beiden nächsten etwas länger und das fünfte dann wieder kürzer. Die beiden ersten sind mit Einschluss der Epimeren etwas breiter als der Carapax, dann nimmt der freie Thoracalteil nach hinten zu stufenweise an Länge ab, und das letzte Thoracalsegment hat nicht ganz die doppelte Breite des Abdomens. Die Epimeren sind gezähnt, die vorderen beiden etwas kräftiger, die anderen feiner. Auf dem ersten freien Thoracalsegment steht jederseits ein wenig deutlicher Höcker, auf dem nächsten tritt er als Zahn auf und auf dem letzten dreien als ein noch kräftigerer Zahn. Auf dem zweiten Segmente steht unterhalb des Zahnes jederseits noch ein Höcker, der sich ganz schwach auch noch einmal auf dem nächsten wiederholt.

\* In der Originalbeschreibung (l. c.) steht durch Druckfehler 'hintere Rand'.

Das Zahnpaar der freien Thoracalsegmente findet sich auf den ersten beiden Abdominalsegmenten — etwas schwächer freilich — wieder. Auf dem dritten ist es nur noch höckerförmig ausgebildet und auf dem vierten ganz verschwunden. Es zeigt sich auf den ersten fünf Abdominalsegmenten eine von Segment zu Segment deutlicher werdende gezähnelte mediane Crista. Nach unten zu sind die Abdominalsegmente etwas kantig ausgebildet.

Die erste Antenne ist kurz und schwach. Sie reicht mit dem Ende des Stammes bis zur Spitze des Pseudorostrums. Das erste Stammglied ist fast so lang wie die beiden anderen zusammen. Das zweite Stammglied hat an der Innenseite einen grösseren und mehrere kleine Zähne.

Kiemenelemente sind einige 20 vorhanden.

Der Ischiopodit des zweiten Maxillipeden ist auf der Oberseite (Innenseite) schuppenförmig ausgebildet, zeigt sich aber auch auf der Unterseite als schmaler Ring.

Der dritte Maxillipes ist kräftig. Sein Basipodit erreicht fast die dreifache Länge des distalen Teiles. Am Innenrande ist er gezähnt. Die Zähne werden distalwärts kräftiger. Eine schräge Reihe von Zähnen, distalwärts schwächer werdend, zieht sich auf der Unterseite hin. Auch an den nächsten Gliedern finden sich einzelne Zähne, einige verhältnismässig kräftige am Innenrande des Carpopoditen. Die beiden letzten Glieder lassen sich gegen diese Zähne einschlagen, so dass hier ein ähnlicher Apparat entsteht, wie an den Vorderfüssen der Mantiden (Fig. 92).

Der erste Gangfuss reicht mit dem Ende des Propoditen nicht ganz bis zur Spitze des Pseudorostrums. Der Basipodit ist etwas kürzer als der distale Teil. Am Aussenrande und auf der Unterseite zeigt er eine ziemlich starke Zähnelung. Ein ziemlich kräftiger Zahn steht innen am Ende der beiden nächsten Glieder. Der Carpopodit ist nur ganz unwesentlich länger als die beiden letzten Glieder, die unter sich von gleicher Länge sind.

Der zweite Gangfuss ist ziemlich kurz und gedrungen. Der Basipodit ist etwa so lang wie der distale Teil, ziemlich breit und am Innen- und Aussenrande kräftig gezähnt. Auch der Meropodit zeigt eine starke Zähnelung. Der Carpopodit ist nicht so lang wie die beiden letzten Glieder zusammen.

Die drei letzten Fusspaare sind nur schwach beborstet. Am Innenrande des Basipoditen, etwas nach der Oberseite hin gerückt, steht eine Reihe von Tuberkeln oder stumpfen Zähnen. Rudimentäre Exopoditen am 3. und 4. Fusspaare sind nicht vorhanden.

Das Telson ist länger als das fünfte Abdominalsegment, doch nicht so lang wie die beiden letzten zusammen. Nahe der Insertion sind die Seiten gezähnt. In halber Länge etwa beginnt die Dornbewehrung. Jederseits sind etwa 9 Dornen vorhanden, ausserdem ein Paar etwas stärkerer Enddornen.

Das Stammglied der Uropoden reicht nicht ganz bis zur Spitze des Telsons. Am Innenrande steht eine Reihe von Dornen, am Aussenrande einige Haare. Am proximalen Teile des Aussenrandes stehen einige Zähne. Die Äste sind ungefähr halb so lang wie das Stammglied, der Aussenast eine Kleinigkeit länger als der Innenast. Am Aussenrande des Aussenastes steht eine Reihe von Dornen und zwischen ihnen ein feiner Haarbesatz. Letzterer findet sich auch am Innenrande. Einige Endborsten sind vorhanden, aber nicht besonders lang. Der Innenast zeigt nur ein Glied, das in den starken kräftigen Enddorn, der aber abgegliedert ist, übergeht. Am Innenrande stehen etwa 11 Dornen.

Die Länge beträgt 13 mm. Die Farbe ist weiss, schwach gelblich.

*Männchen.* Zwar waren Männchen in einiger Anzahl vorhanden, doch befand sich darunter kein einziges geschlechtsreifes. Das grösste vorhandene gab zwar dem geschlechtsreifen Weibchen an Grösse nicht viel nach, doch waren weder die Pleopoden noch die Exopoditen des 3. und 4. Fusspaares schon vollkommen entwickelt, und die zweiten Antennen reichten noch nicht bis zum Ende des Carapax. Im allgemeinen war das Exemplar nur wenig vom Weibchen verschieden: Der freie Thoracalteil war etwas schlanker und die Zähne kräftiger entwickelt.

*Junge Tiere.* Auch die jungen Tiere, Männchen sowohl wie Weibchen, hatten einen schlankeren freien Thoracalteil und im Verhältnis kräftigere Zähne als die erwachsenen Weibchen. Der Uropodenstamm war im Verhältnis zum Telson und zu den Uropodenästen kürzer. Bereits bei männlichen Tieren von nur etwa 4 mm Länge zeigte sich die erste Anlage der Exopoditen am 3. und 4. Gangfusspaare.

Fundorte: Die Tiere stammen alle von Südgeorgien.

Stat. 22 (ausserhalb der Maibucht, 75 m. Thon). Eine Anzahl Exemplare.

Stat. 28 (Mündung der Kochtopfbucht, Sand und Algen, 12—15 m). 1 junges Tier.

Stat. 37 (Kochtopfbucht, Schlamm mit roten Algen, 20 m). Einige Exemplare.

*Bemerkungen.* Die Ähnlichkeit mit *Diastylis spinulosa* HELLER ist nicht zu verkennen, wobei die Art aber doch mit Leichtigkeit von jener zu unterscheiden ist. Auf der anderen Seite zeigt sie auch manche verwandtschaftliche Beziehungen zu *Diastylis echinata* SP. BATE aus den nördlichen Meeren und zu *Diastylis horrida* G. O. SARS von den Kerguelen. Ein Merkmal, das sie von allen anderen bisher bekannten Arten der Familie unterscheidet, ist die Eingliedrigkeit des Uropodeninnenastes. Bei den *Diastyliden* kommen als Regel 3 Glieder, in einzelnen Fällen auch zwei vor.

### 11) *Diastylis anderssoni* C. ZIMMER.

Fig. 97—118.

1907. *Diastylis anderssoni* C. ZIMMER, Zool. Anz. 31, p. 220—221.

*Weibchen:* Das Tier hat eine gewisse allgemeine Ähnlichkeit mit der nordischen *Diastylis scorpioides* (LEPECHIN), ist aber etwas schlanker als diese.



Der Thorax ist etwas länger als das Abdomen mit Ausschluss des Telsons, ohne die Länge von beiden zusammen zu erreichen. Vom Abdomen ist er stark abgesetzt. Seine grösste Breite ist nur unbedeutend geringer als die Hälfte seiner Länge.

Der Carapax ist etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der freie Thoracalteil. Von der Seite gesehen ist er wenig gewölbt. Seine Höhe beträgt etwa so viel wie die Hälfte seiner Länge. Die Breite ist grösser als die Höhe. Der Subrostralauschnitt ist nur schwach ausgebildet. Die vorderen Seitenränder des Carapax sind ganz schwach gezähnt. Über dem Carapax verlaufen eine Anzahl von ganz feingezähnten Rippen in schräg nach vorn innen offenen Bogen, also unter sich und dem Hinterrande des Carapax im grossen Ganzen parallel. Hinter dem Frontallobus liegen zehn solcher Rippen, die aber nicht alle völlig ausgebildet sind: die erste reicht nur etwa bis zur Hinterecke des Frontallobus, die nächsten 7 laufen mehr bis zur Mitte hin, lassen aber hier immerhin noch ein ziemlich beträchtliches Stück — etwa der Cardialregion entsprechend frei. Die sieben sind unter sich nicht alle gleich stark ausgebildet. Die zweite ist etwas weniger kräftig als die erste und dritte, die vierte ist noch schwächer, ebenso die siebente. Hinter diesen sieben sind noch zwei Rippen vorhanden, die jedoch kürzer als sie sind, indem gewissermassen nur die mittleren Partien von ihnen zur Ausbildung gelangten. Die letzte ist noch kürzer und auch schwächer als die vorletzte. Vor der ersten der 10 Rippen verläuft, fast quer über das Tier auf dem Pseudorostrallappen eine Rippe, die auf dem Frontallobus in einer Querrippe eine Fortsetzung findet. Vor ihr liegt noch eine kurze Rippe auf dem Pseudorostrallappen, der wieder eine Querrippe auf dem Frontallobus entspricht, ohne mit ihr genau zusammenzustossen. Vor dieser letzterwähnten Rippe des Pseudorostrallappens geht eine kurze Längsrippe nach vorn zu ab, die etwas stärker gezähnt ist als die übrigen. Auf dem Augenlobus stehen zwei Zähnechen nebeneinander. In den Hinterecken des Frontallobus steht, der Ansatzstelle des Hinterstückes der Mandibeln entsprechend, jederseits ein Höcker, auf dem sich einige Zähnechen in einer schräg verlaufenden Reihe finden. Zwischen ihnen, in der Mitte auf dem hintersten Teile des Frontallobus, verläuft eine wenig deutliche Querrippe. Vor dieser und hinter dieser stehen noch in querer Anordnung einige winzige Zähnechen, die jedoch nur sehr wenig sichtbar sind. Der aufgeworfene Hinterrand des Carapax ist auf seiner Höhe gezähnt.

Im Augenlobus ist kein Pigment vorhanden. Einige Linsen sind da, jedoch beim unzergliederten Tiere so gut wie gar nicht sichtbar. Erst bei durchfallendem Lichte nach der Zergliederung zeigen sie sich deutlicher.

Die ersten zwei freien Thoracalsegmente sind kurz, die Epimeralteile des zweiten etwas nach vorn gezogen. Das dritte ist kurz, doch verbreitert es sich nach den Epimeren zu. Die beiden letzten sind etwas länger. Der obere Hinterrand der

beiden ersten Abdominalsegmente ist fein gezahnt, ganz schwach auch der des dritten.

Die ersten Antennen sind nicht besonders lang. Sie reichen mit dem Ende des zweiten Stammgliedes bis zur Spitze des Pseudorostrums. Das erste Stammglied ist länger als die beiden anderen zusammen. Oben an der inneren Vorderecke hat es einen kleineren und einen grösseren Dorn.

Betreffs der zweiten Antenne und der Mandibel verweise ich auf die Figuren. Die beiden Maxillen geben zu Bemerkungen keinen Anlass.

Der erste Maxilliped ist ziemlich schlank. Der Basipodit ist verhältnismässig lang. Es sind etwa 20 Kiemelemente in der gebräuchlichen Anordnung vorhanden.

Wegen des zweiten Maxillipeden vergleiche man die Figur 104. Am Ende des Basipoditen auf der Unterseite (Aussenseite) steht eine Reihe von langen starken Fiederborsten. Der Ischiopodit ist als Schuppe auf der Oberseite (Innenseite) der Extremität ausgebildet.

Vom dritten Maxillipeden ist der Basipodit fast dreimal so lang wie der distale Teil. Es stehen auf ihm eine Anzahl von Höckerehen, die an einzelnen Stellen grösser werden und dann die Ausbildung von Dornen annehmen. Solche stärkere Höcker stehen an der Innenkante und in einer schrägen Reihe über der Unterseite. Der Ischiopodit ist ziemlich breit. Der Meropodit hat nach innen zu einen Dorn, nach aussen zu einen Vorsprung, auf dem eine kräftige lange Fiederborste (in der Zeichnung abgebrochen) steht. Die drei letzten Glieder sind ziemlich lang und schlank.

Der erste Gangfuss ist schlank und reicht mit dem Ende des Carpopoditen fast bis zur Spitze des Pseudorostrums. Der Basipodit ist beträchtlich kürzer als der distale Teil der Extremität. Auch auf ihm finden sich die Höcker verschiedener Grösse, wie sie beim 3. Maxillipeden erwähnt sind und wie sie auch auf den folgenden Gliedmassen auftreten. Im vorliegenden Falle sind sie stark, teilweise dornartig ausgebildet am Vorderende des Propoditen, an seinem Aussenrande und am Aussenrande des Exopoditen. Am Innen- und Aussenrande ist der Propodit stark mit Fiederborsten besetzt. Von den letzten Gliedern ist der Dactylopodit bei weitem das längste, ohne jedoch die Länge der beiden anderen völlig zu erreichen. Der Propodit ist unbedeutend länger als der Carpopodit. Überall wo am Dactylopoditen eine Borste steht, zieht sich eine doppelte Kontur um das Glied, wie das in Fig. 107 zu sehen ist.

Der zweite Gangfuss hat den Propoditen etwas kürzer als den distalen Teil. Dornförmige Höcker stehen am Aussenrande des Exopoditen. Ferner finden sie sich am Aussenrande des Meropoditen, der ausserdem am Vorderrande auf der Unterseite einen ziemlich kräftigen Dorn trägt. Der Carpopodit ist etwa  $\frac{5}{3}$  so lang wie die beiden letzten Glieder zusammen.

Das dritte und vierte Fusspaar hat einen kleinen rudimentären zweigliedrigen Exopoditen.

Das Telson erreicht ungefähr die Länge des fünften Abdominalsegmentes. Es ist ziemlich schlank. An der Seite hat es etwa 8—9 Dornen, jederseits ausserdem zwei kräftigere Enddornen.

Der Stamnteil des ziemlich schlanken Uropoden ist etwa so lang wie die beiden letzten Abdominalsegmente zusammen. Am Innenrande trägt er etwa 26 Dornen, am Aussenrande etliche haarförmige Borsten. Von den Ästen ist der Aussenast ganz unbedeutend kürzer als der Innenast. Die Länge der Äste beträgt nur wenig mehr als  $\frac{1}{3}$  der Länge des Stammgliedes. Der Aussenast trägt am Aussenrande eine Anzahl von Borsten und am Ende einige längere Endborsten. Von den drei Gliedern des Innenastes ist das erste das längste, ohne aber die Länge der beiden anderen zusammen zu erreichen. Am Innenrande des Gliedes stehen eine Anzahl — bei den verschiedenen Exemplaren wechselnd, im ganzen etwa 12—14 — Dornen. Ferner ist ein sehr starker Enddorn vorhanden.

Die Länge des gezeichneten Weibchens beträgt etwa 17 mm., doch sind einige etwas grössere Exemplare vorhanden, und andererseits finden sich auch viele Weibchen mit Eiertasche, die nicht unbeträchtlich hinter jener Grösse zurückbleiben.

*Männchen.* Die meisten Männchen waren noch nicht geschlechtsreif und glichen dann im wesentlichen den Weibchen. Einige geschlechtsreife Männchen fanden sich jedoch auch, doch waren sie meist stark lädiert. Das reife Männchen ist schlanker als das Weibchen und etwas mehr dorsoventral abgeflacht. Die Rippen auf dem Carapax sind etwas schwächer ausgebildet als beim Weibchen. Die zehnte ganz kurze fehlt, ebenso die vordere Querrippe auf dem Frontallobus. Auf dem Augenlobus fehlen die Zähnen, ebenso auf den Höckern in den Hinterecken des Frontallobus. Der aufgeworfene und gezähnelte Hinterrand des Carapax biegt an seinem Seiteneinde in eine Längsrippe um, die bis zum unteren Ende des vorletzten Carapaxrippe verläuft. Die beiden ersten freien Thoracalsegmente sind über den Epimeren sehr stark eingedrückt. Die Epimeren des letzten Thoracalsegmentes tragen hinten am Untenrande eine Reihe von Fiederborsten. Fiederborsten finden sich ferner unten am Hinterrande der ersten fünf Abdominalsegmente, nach hinten zu von Segment zu Segment schwächer werdend.

Das letzte Stammglied der ersten Antenne hat an seinem Ende einen dichten Besatz von feinen Sinnesborsten.

Die zweite Antenne reicht bis über das Ende der Uropoden hinaus.

Betreffs der Pleopoden siehe Fig. 115. Von den Borsten des Innenrandes am Stammgliede sind die des zweiten Paares alle und des ersten Paares die proximalen 5—6 eigentümlich ausgebildet: Sie haben nicht sehr zahlreiche steife Fiedern; am

Ende sind sie klauenförmig gebogen und haben an der konkaven Seite einige steife kurze Haare (Fig. 116).

Das Telson ist länger als das fünfte Abdominalsegment. Es hat den bei den männlichen *Diastylis*-Arten normalen Knick. An der Seite trägt es etwa 17 Dornen. Das Stammglied der Uropoden ist etwa so lang wie die beiden letzten Abdominalsegmente zusammen. Am Innenrande hat es zahlreiche Dornen, die besonders gegen das Ende hin dicht stehen. Der Aussenast ist etwas kürzer als der Innenast. Aussen trägt er einige Fiederborsten. Der Innenast ist etwa  $\frac{1}{5}$  so lang wie das Stammglied. Am Innenrande steht eine dichte Reihe von Dornen. Ein langer Enddorn ist vorhanden. Zwischen den Dornen, sowohl am Stammglied wie am Innenaste, steht ein dichter Besatz von feinen kurzen Haaren. Die Dornen erweisen sich bei stärkerer Vergrößerung als fein gefiedert, wie Fig. 118 zeigt. Die Länge des grössten Männchens war etwa ebenso gross wie die des gezeichneten Weibchens.

*Junges Tier:* Ganz junge Tiere — von ca. 5 mm Länge — waren etwas gedrungen gebaut als die alten. Auf dem Carapax waren von den Rippen nur 6 ausgebildet, aber etwas stärker als beim erwachsenen.

Das Telson und die Uropoden waren beträchtlich weniger schlank.

Bei den kleinsten geschlechtsreifen Weibchen fand sich die ganz kurze 10. Thoracalrippe noch nicht. Auf der Unterseite des dritten Thoracalsegmentes steht bei jungen Männchen und Weibchen in der Medianen ein kegelförmiger zugespitzter Höcker.

Die Farbe ist weiss, schwach ins gelbe laufend. Bei den meisten Tieren war die ganze Kiemenhöhle stark mit Sand gefüllt, der dunkel durchschien.

Die Tiere stammen alle von Sudgeorgien:

Stat. 22 (ausserhalb der Maibucht, 75 m) zahlreiche Exemplare.

Stat. 23 (ausserhalb der Mündung des Moränenfjordes, 64—74 m) 1 junges Exemplar.

Stat. 24 (ausserhalb der Koehkopf bucht, 95 m) 1 Exemplar.

Stat. 32 (vor dem Nordenskjöldgletscher, 195 m) 1 Exemplar.

Stat. 34 (vor der Mündung der Cumberlandbai, 252—310 m) einige Exemplare.

### **Diastylis sp.**

Ein Männchen von *Diastylis*, von Stat. 34 (Sudgeorgien) stammend, war äusserst jung und zudem stark zerdrückt, so dass es sich nicht beschreiben liess.

### 12) **Leptostylis antipus** C. ZIMMER.

(Fig. 119—130.)

1907. *Leptostylis antipus* C. ZIMMER, Zool. Anz. v. 31, p. 223.

*Weibchen:* Die Art erinnert in mancher Beziehung an *Leptostylis ampullacea* (LILLJEB.). Wie bei dieser Form ist das Abdomen weniger schlank im Verhältnis zum stark aufgetriebenen Thorax als bei den anderen nordischen Formen.

Der Thorax ist ungefähr so lang wie das Abdomen. Von oben gesehen ist er etwas über halb so breit wie lang. Nach vorn und hinten zu nimmt seine Breite ziemlich gleichmässig ab.

Der Carapax erreicht etwa das  $1\frac{1}{2}$ -fache der Länge des freien Thoracalteiles. Der Subrostrallobus ist schwach gezähnt. Von der Seite gesehen erscheint das Pseudorostrum lediglich spitz, von oben gesehen vorn abgestumpft; doch etwas mehr rostrumartig abgesetzt als bei den anderen Arten der Gattung. Der Augenlobus ist klein. Vorn an der Spitze des Pseudorostrums nimmt eine Rippe ihren Anfang, die über die Pseudorostrallappen, dann über den Carapax in einen nach innen zu offenen Bogen verläuft, nahe der Medianen nach vorn zu umbiegt und dann nach einer kurzen Strecke aufhört. Es kommt derartig, wenn man das Tier von oben betrachtet, eine Linie zu Stande, die annähernd Herzform zeigt. Innerhalb dieser Linie ist der Carapax etwas abgeflacht. Der gewulstete Hinterrand des Carapax hat auf seiner Höhe eine scharfe Crista, die an den Seiten ziemlich weit nach vorn reicht. Die beiden ersten Thoracalsegmente sind ziemlich kurz, etwas länger als die nächsten beiden und das letzte wieder etwas kürzer.

Die beiden ersten freien Thoracalsegmente zeigen nach vorn zu die beiden zahnartigen Vorsprünge, wie sie bei *Leptostylis ampullacea* (LILLJEB.) finden.

Das Abdomen erreicht etwa den vierten Teil der Carapaxbreite.

Die erste Antenne ragt mit dem Ende des zweiten Stammgliedes bis zur Spitze des Pseudorostrums. Das zweite Stammglied ist das kürzeste, das dritte das längste. Die beiden Äste sind 3-gliedrig.

Der erste Maxilliped ist ziemlich gedrungen gebaut.

Der Basipodit des dritten Maxillipeden ist etwa doppelt so lang wie der distale Teil. Die beiden letzten Glieder sind ziemlich lang und schlank.

Der erste Gangfuss ist lang und schlank. Er überragt die Spitze des Pseudorostrums mit dem letzten und mit dem halben vorletzten Gliede. Der distale Teil ist mehr als  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der Basipodit (letzterer über die Krümmung gemessen). Vor den drei letzten Gliedern ist der Propodit der längste und am kürzesten der Dactylopodit. Letzterer ist etwa  $1\frac{1}{3}$  so lang wie die beiden anderen zusammen.

Der Basipodit des zweiten Gangfusses ist etwas über halb so lang wie der distale Teil. Dactylopodit und Carpopodit sind ungefähr von gleicher Länge.

Die drei letzten Fusspaare sind nur schwach beborstet. Das dritte und vierte zeigen den typischen rudimentären Exopoditen.

Das Telson ist kurz und gedrungen, der basale Teil sehr gegen den distalen verbreitert. Es erreicht nicht die Länge des letzten Abdominalsegmentes. Es hat ein Paar starke Enddornen, an der Seite zwei Paare Borsten. Auf den etwas zipfelförmig ausgezogenen Afterklappen stehen zwei Dornen.

Der Stamm der Uropoden ist etwa so lang wie das fünfte Abdominalsegment. An der Innenseite trägt es etwa 9 ziemlich kräftige Dornen. Der Innenast ist nicht ganz halb so lang wie der Stamm. Am Innen- wie Aussenrande trägt er einige Borsten. Neben zwei kürzeren ist eine längere Endborste vorhanden. Der Innenast ist etwa  $\frac{2}{3}$  so lang wie das Stammglied, mithin beträchtlich länger als der Innenast. Von den drei Gliedern ist das proximale das langste und das distale das kürzeste. Am Innenrande der drei Glieder stehen je zwei Dornen. Ausserdem sind einige Endborsten vorhanden.

Die Farbe ist weiss, schwach gelblich. Der Körper ist behaart, wie bei *Leptostylis ampullacea* (LILLJEB.), auch ungefähr in derselben Dichtigkeit.

Die Länge des gezeichneten Exemplares, also eines geschlechtsreifen Weibchens, ist etwa 5 mm. Ein anderes etwa defektes Weibchen war 6 mm lang, und ein Exemplar, das ebenfalls schon Eier in der Bruttasche hatte, mass nur 4 mm.

Fig. 127 und 130 sind von dem als ganzes Tier gezeichneten Exemplare und in geringerer Vergrösserung als die übrigen gezeichneten Extremitäten. Diese stammen von einem nicht völlig geschlechtsreifen Weibchen, das den Beginn der Marsupiumbildung zeigte, aber schon grosse Eier im Leibe hatte.

Von *Männchen* war nur ein noch nicht reifes Exemplar vorhanden, das sich nicht wesentlich von dem Weibchen unterschied.

#### Fundorte:

Stat. 22. (Südgeorgien, ausserhalb der Maibucht, 75 m, Thon, einige Algen): einige Exemplare, darunter ein junges ♂.

Stat. 28. (Südgeorgien, Mündung der Kochtopfbucht, 12—15 m, Sand und Algen): ein Weibchen.

Stat. 34. (Südgeorgien, vor der Mündung der Cumberlandbai, 252—310 m, grauer Thon mit wenigen Steinen): zwei Weibchen.

### *Leptostylis* sp.

Von Stat. 33 (Südgeorgien, Kochtopfbucht, 22 m) stammt ein Exemplar *Leptostylis*, das mit keiner der bekannten Arten übereinstimmt. Das Exemplar ist jedoch so defekt, verdrückt und mazeriert, dass ich es nicht als Typus einer neuen Art beschreiben mag. Vielleicht zur gleichen Art gehört eine ganz junge *Leptostylis* von Stat. 25 (Südgeorgien, ausserhalb der Kochtopfbucht, 24—52 m).

Ein stark defekter *Diastylide*, vielleicht ein junges Männchen von *Leptostylis* sp. von St. 59 (S. von West Falkland, 137—150 m) ist ebenfalls nicht bestimmbar.

13) *Diastylopsis annulata* (C. ZIMMER).

(Fig. 131—133.)

1902. *Leptostylis annulata* C. ZIMMER, Hamb. Magelhaens. Sammelreise, Cumaceen p. 10—11, Fig. 15—171908. *Diastylopsis annulata* (C. ZIMMER). Erg. Deutsch. Tiefseexp., vol. 8, p. 190.

Im Bericht über die Cumaceen der deutschen Tiefseeexpedition habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass unter den Gattungsscharakteren von *Diastylopsis* die Verwachsung des 3. und 4. freien Thoracalsegmentes nicht so wesentlich ist, dass vielmehr die Gattung auf die granatenförmige Gestalt des Thorax, den tiefen Subrostralausschnitt, die eigentümliche Ausbildung der drei letzten Thoracalsegmente und die relative Kürze des Abdomens zu gründen sei. Ich hatte dann einige Arten, die ich bisher zu *Leptostylis* gestellt hatte, zur Gattung *Diastylopsis* gezogen und unter diesen auch die vorliegende Art. Aufgestellt hatte ich sie seiner Zeit auf Grund eines sehr defekten Exemplares, das Dr. MICHAELSEN aus Sudgeorgien mitbrachte. Vom selben Fundort befindet sich im Material der schwedischen Sudpolarexpedition ein Exemplar, das, obwohl noch jugendlich, doch älter ist als das Hamburger und namentlich bedeutend besser erhalten. Durch dieses Exemplar bin ich in Stand gesetzt, eine genauere Beschreibung und namentlich eine bessere Zeichnung der Art zu geben.

*Junges Weibchen:* Der Thorax erreicht etwa die Länge des Abdomens mit Einschluss des Telsons. Von oben gesehen ist er granatenförmig, mit einer geringen Einschnürung an den beiden ersten freien Thoracalsegmenten. Er ist über drei mal so lang wie breit. Von der Seite gesehen ist er wenig gewölbt. Der Carapax ist nicht ganz  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie die freien Thoracalsegmente. Der Subrostralausschnitt ist deutlich ausgebildet, der Subrostrallobus zahnförmig zugespitzt. Auf dem Frontallobus stehen hinter einander in der Medianen 3 Zähne. Auf dem Augenlobus sind keine Linsen zu bemerken. Vielleicht trägt er einen äusserst feinen medianen Zahn an seinem Vorderende. (Vielleicht beruht aber dieser Eindruck nur darauf, dass das Chitin etwas aufgesplittert ist.) Über den Carapax verlaufen 8 Querlinien. Von den beiden ersten Zähnen des Frontallobus geht je eine solche Linie aus, die über diesen und die Pseudorostrallappen verläuft. Bei den ersten liegt der Teil auf dem Pseudorostrallappen nicht in der genauen Verlängerung des Teiles auf dem Frontallobus, sondern etwas nach vorn verschoben. Vom dritten Zahn geht eine Linie aus, die genau dort passiert, wo die glockenförmige Grenzlinie des Frontallobus ihr Hinterende findet, und fast bis zum Unterrande des Carapax verläuft. Hinter diesen liegen dann noch unter sich annähernd parallel, 8 Linien jederseits. Die eine von ihnen endet schon ein Stück weit von der Medianen. Die nächsten biegen nahe der Medianen etwas nach vorn um und verschwinden all-

mählich. Die letzte stellt den Vorderrand des etwas aufgeworfenen hinteren Carapax-teiles dar und ist in der Mitte nicht unterbrochen.

Der freie Thoracalteil zeigt die in der Gattung typische Ausbildung, d. h. die beiden letzten freien Segmente sind kurz, das nächste ist in der Mitte kurz, an den Seiten gewaltig nach hinten ausgezogen. Das vierte ist in der Mitte so lang wie die drei ersten zusammen, und auch seine Epimeralteile sind sehr stark nach hinten ausgezogen. In der hinteren Ausbuchtung dieses Segmentes liegt dann das kleine fünfte Segment.

Die erste Antenne überragt die Spitze des Pseudorostrums mit dem Stammteile nicht (nach dem Hamburger Exemplare, bei dem vorliegenden war sie beiderseits abgebrochen).

Der erste Gangfuss überragt die Spitze des Pseudorostrums nur unbedeutend. Die drei letzten Fusspaare sind kräftig und gedrunken gebaut. Bemerkenswert, namentlich bei den letzten beiden, ist die relative Kürze der Basipoditen. Das dritte und vierte Paar trägt einen rudimentären Exopoditen.

Das Telson ist unbeträchtlich kürzer als das fünfte Abdominalsegment. Nahe der Basis stehen jederseits 3 Borsten. Am distalen, verschmalerten Teile trägt es 4 Paar Seitendornen; dann ist ein Paar kräftiger Enddornen vorhanden.

Der Stammteil der Uropoden ist kürzer als das Telson. Am Innenrande stehen fünf bis sechs Dornen. Der Aussenast war beiderseits nicht ganz intakt. Der Innenast ist nicht so lang wie der Stammteil. Das erste Glied ist länger als die beiden anderen zusammen. An der Innenseite der drei Glieder stehen 5, 2 und 2 Dornen. Ein offenbar ziemlich langer Enddorn war abgebrochen.

Die Länge beträgt etwa 6 mm (mit Einschluss des Telsons); die Farbe war gelblich weiss.

Fundort: Ein junges Weibchen von Stat. 28 (Sudgeorgien, Mündung der Kochtopfbucht, 12—15 m, Sand und Algen).

*Bemerkung:* Die Art steht der Kerguelenart *Diastylopsis dentifrons* (C. ZIMMER) entschieden sehr nahe. Man kann geneigt sein, sie nur für eine Jugendform oder Lokalform von jener zu halten. Einer der Hauptunterschiede, die schwächere Bewehrung des Telsons bei der vorliegenden Art, beruht vielleicht bloß auf ihrer Jugend: Bei den jüngeren Hamburger Exemplaren war die Bewehrung noch geringer als bei dem schwedischen Exemplare. Ich komme auf diesen Punkt noch einmal in der Bearbeitung des Materiales der deutschen Sudpolarexpedition zurück.

Breslau, Februar 1908.



## Figurenerklärung.

### Tafel 1.

Fig. 1.	<i>Cyclaspis quadrituberculata</i> ,	Vorderkörper von oben.
Fig. 2.	»	Seitenansicht.
Fig. 3.	»	Uropod.
Fig. 4.	<i>Vauntomponia inermis</i> .	Seitenansicht.
Fig. 5.	»	Uropod.
Fig. 6.	<i>Leucon septemdentatus</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 7.	»	1. Antenne.
Fig. 8.	»	2. Maxilliped.
Fig. 9.	»	3. Maxilliped.
Fig. 10.	»	1. Gangfuss.
Fig. 11.	»	2. Gangfuss.
Fig. 12.	»	3. Gangfuss.
Fig. 13.	»	4. Gangfuss mit rudiment. Exopoditen.
Fig. 14.	»	Uropod.
Fig. 15.	<i>Leucon septemdentatus</i> ♂.	Seitenansicht.
Fig. 16.	»	Uropod.

### Tafel 2.

Fig. 17.	<i>Leucon sagitta</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 18.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 19.	»	Pseudorostrallappen.
Fig. 20.	»	Rücken eines Exemplares mit anderer Aus- bildung der Mittelcrista.
Fig. 21.	»	1. Antenne.
Fig. 22.	»	2. Antenne.
Fig. 23.	»	1. Maxilliped.
Fig. 24.	»	2. Maxilliped.
Fig. 25.	»	3. Maxilliped.

Fig. 26.	<i>Leucon sagitta</i> ♀,	1. Gangfuss.
Fig. 27.	»	2. Gangfuss.
Fig. 28.	»	3. Gangfuss.
Fig. 29.	»	4. Gangfuss.
Fig. 30.	»	5. Gangfuss.
Fig. 31.	»	Uropod.
Fig. 32.	<i>Eudorella fallax</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 33.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 34.	»	Pseudorostrallappen.
Fig. 35.	»	1. Antenne.
Fig. 36.	»	2. Antenne.
Fig. 37.	»	1. Maxilliped.
Fig. 38.	»	2. Maxilliped.
Fig. 39.	»	3. Maxilliped.

Fig. 40.	<i>Eudorella fallax</i> ♀,	1. Gangfuss.
Fig. 41.	»	2. Gangfuss.
Fig. 42.	»	3. Gangfuss.
Fig. 43.	»	4. Gangfuss.
Fig. 44.	»	5. Gangfuss.
Fig. 45.	»	Uropod.
Fig. 46.	»	Dorn von Uropodeninnenaste.
Fig. 47.	<i>Eudorella fallax</i> ♂,	Vorderkörper v. d. Seite.
Fig. 48.	<i>Eudorella sordida</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 49.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 50.	»	Pseudorostrallappen.
Fig. 51.	»	1. Antenne.
Fig. 52.	<i>Eudorella sordida</i> ♂,	Vorderkörper v. d. Seite.
Fig. 53.	<i>Eudorella gracilior</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 54.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 55.	»	Pseudorostrallappen.

## Tafel 3.

## Tafel 4.

Fig. 56.	<i>Eudorella gracilior</i> ♀,	1. Antenne.
Fig. 57.	»	2. Antenne
Fig. 58.	»	1. Maxilliped.

Fig. 59.	<i>Endorella gracilior</i> ♀,	2. Maxilliped.
Fig. 60.		3. Maxilliped.
Fig. 61.		1. Gangfuss.
Fig. 62.		2. Gangfuss.
Fig. 63.	»	3. Gangfuss.
Fig. 64.	»	4. Gangfuss.
Fig. 65.	»	Uropod.
Fig. 66.	<i>Endorella gracilior</i> ♂,	Seitenansicht.
Fig. 67.	»	Vorderrand d. Carapax.
Fig. 68.	»	Uropod.

## Tafel 5.

Fig. 69.	<i>Campylaspis maculata</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 70.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 71.		1. Antenne.
Fig. 72.		Oberlippe u. 2. Antenne.
Fig. 73.	»	Mandibel.
Fig. 74.		1. Maxilliped, Endstück.
Fig. 75.		2. Maxilliped.
Fig. 76.	»	3. Maxilliped.
Fig. 77.	»	1. Gangfuss.
Fig. 78.	»	2. Gangfuss.
Fig. 79.	»	3. Gangfuss.
Fig. 80.	»	4. Gangfuss.
Fig. 81.	»	5. Gangfuss.
Fig. 82.	»	Uropod.
Fig. 83.	<i>Campylaspis maculata</i> ♂,	Seitenansicht.

## Tafel 6.

Fig. 84.	<i>Diastylis helleri</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 85.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 86.	»	Zahn erster Ordnung d. Carapax.
Fig. 87.		1. Antenne.
Fig. 88.		Mandibeln.
Fig. 89.	»	1. Maxilliped.
Fig. 90.	»	2. Maxilliped.
Fig. 91.	»	3. Maxilliped.

Fig. 92.	<i>Diastylis helleri</i> ♀,	3. Maxilliped, Endstück.
Fig. 93.	»	1. Gangfuss.
Fig. 94.	»	2. Gangfuss.
Fig. 95.	»	3. Gangfuss.
Fig. 96.	»	Telson & Uropod.
Fig. 97.	<i>Diastylis anderssoni</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 98.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 99.	»	1. Antenne.
Fig. 100.	»	2. Antenne.
Fig. 101.	»	Mandibeln.
Fig. 102.	»	1. Maxilliped.
Fig. 103.	»	1. Maxilliped mit Kiemenplatte.
Fig. 104.	»	2. Maxilliped.
Fig. 105.	»	3. Maxilliped.

## Tafel 7.

Fig. 106.	<i>Diastylis anderssoni</i> ♀,	1. Gangfuss.
Fig. 107.	»	Ansatzstelle einer Borste am Propoditen des ersten Gangfusses.
Fig. 108.	»	2. Gangfuss.
Fig. 109.	»	3. Gangfuss.
Fig. 110.	»	Telson & Uropod.
Fig. 111.	<i>Diastylis anderssoni</i> ♂,	Seitenansicht.
Fig. 112.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 113.	»	1. Antenne.
Fig. 114.	»	3. Gangfuss.
Fig. 115.	»	Pleopod.
Fig. 116.	»	Borste v. Pleodenstamm.
Fig. 117.	»	Telson & Uropod.
Fig. 118.	»	Borste von Telson.
Fig. 119.	<i>Leptostylis antipus</i> ♀,	Seitenansicht.
Fig. 120.	»	Vorderkörper von oben.
Fig. 121.	»	1. Antenne.
Fig. 122.	»	Mandibel.
Fig. 123.	»	2. Maxille.
Fig. 124.	»	1. Maxilliped.
Fig. 125.	»	2. Maxilliped.
Fig. 126.	»	3. Maxilliped.
Fig. 127.	»	1. Gangfuss.

**Tafel 8.**

- Fig. 128. *Leptostylis antipus* ♀, 2. Gangfuss.  
 Fig. 129. » » » 3. Gangfuss.  
 Fig. 130. » » » Telson & Uropod.  
 Fig. 131. *Diastylopsis annulata* ♀, Seitenansicht.  
 Fig. 132. » » » Vorderkörper von oben.  
 Fig. 133. » » » Telson & Uropod.









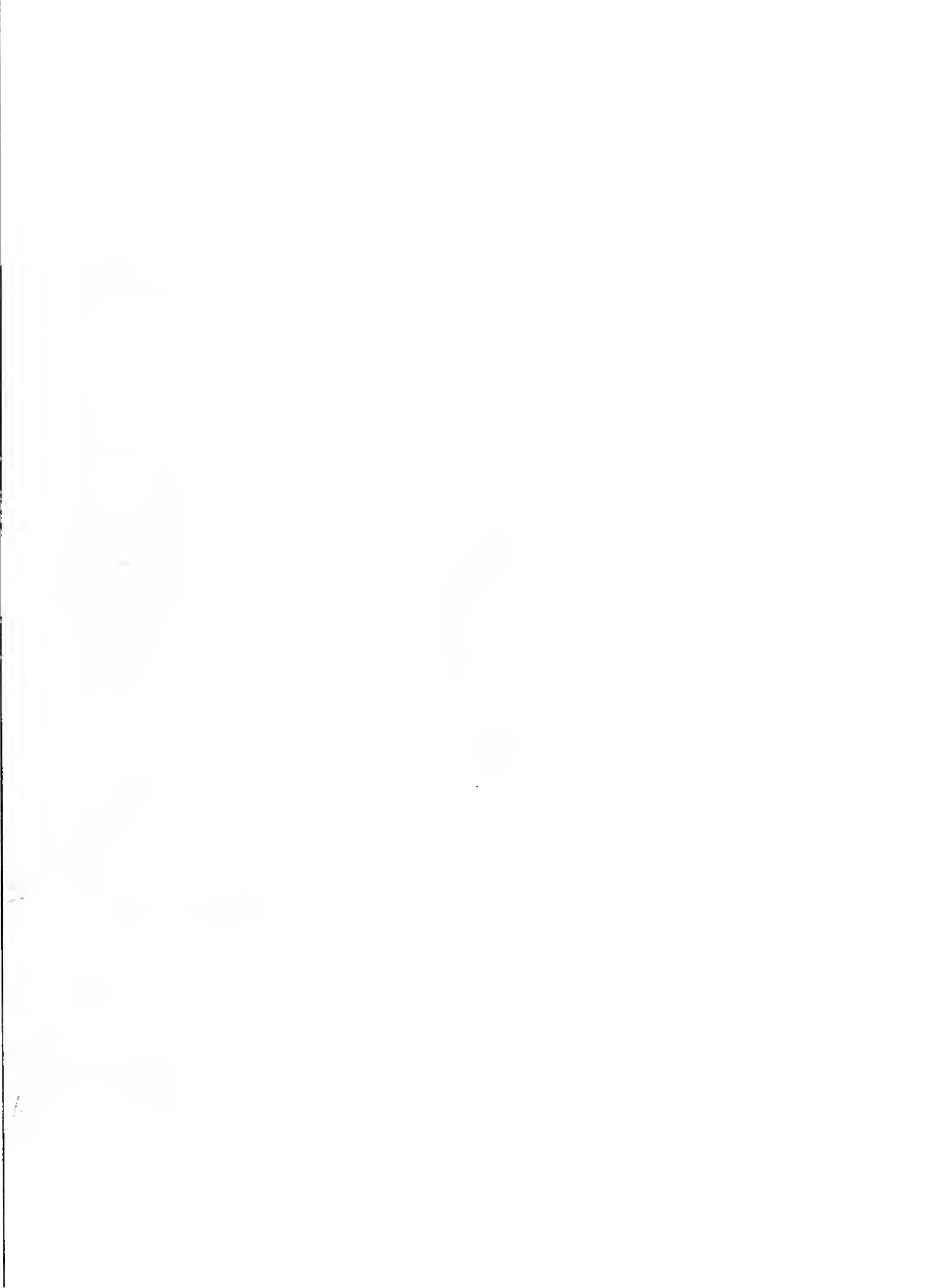
100

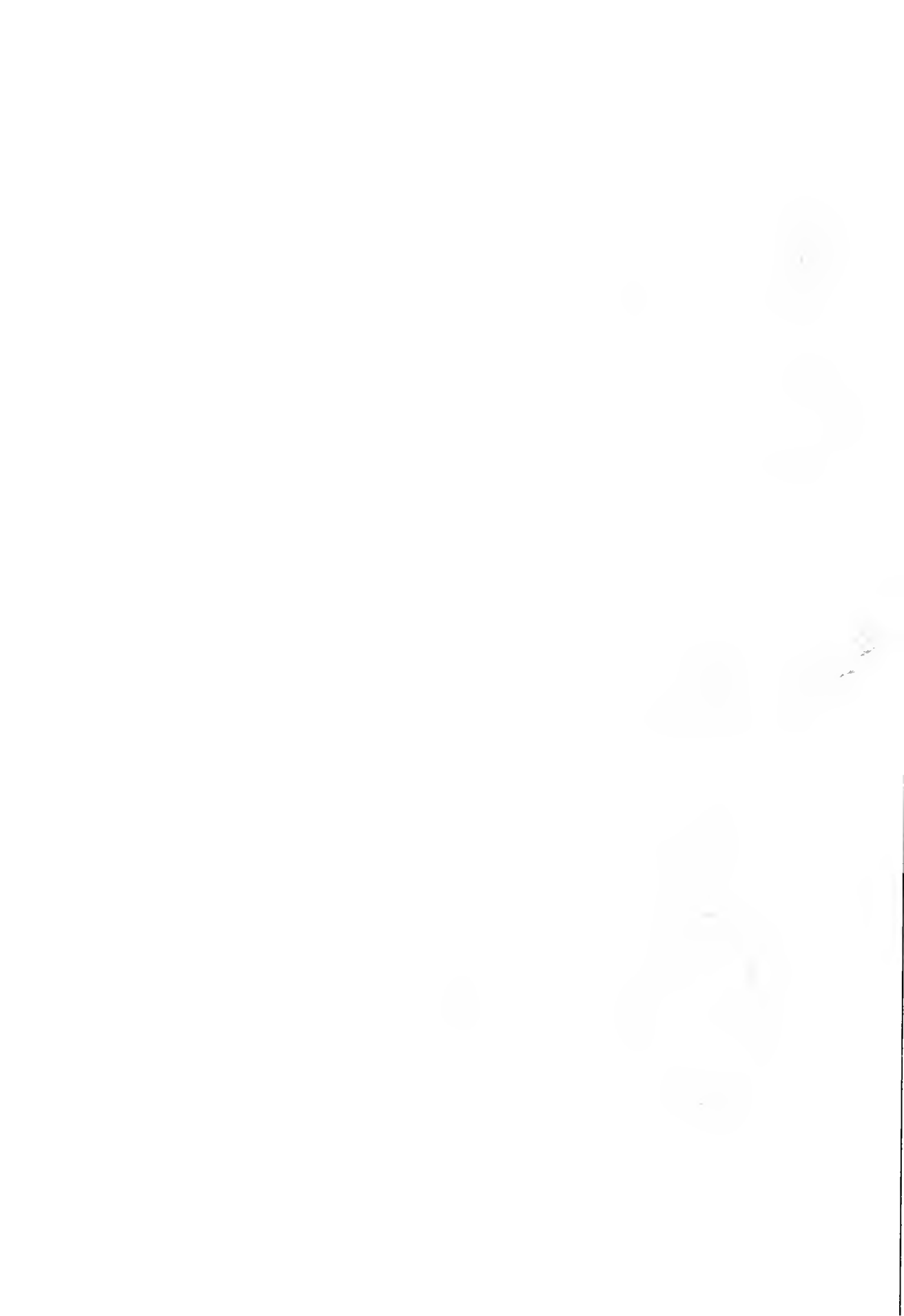


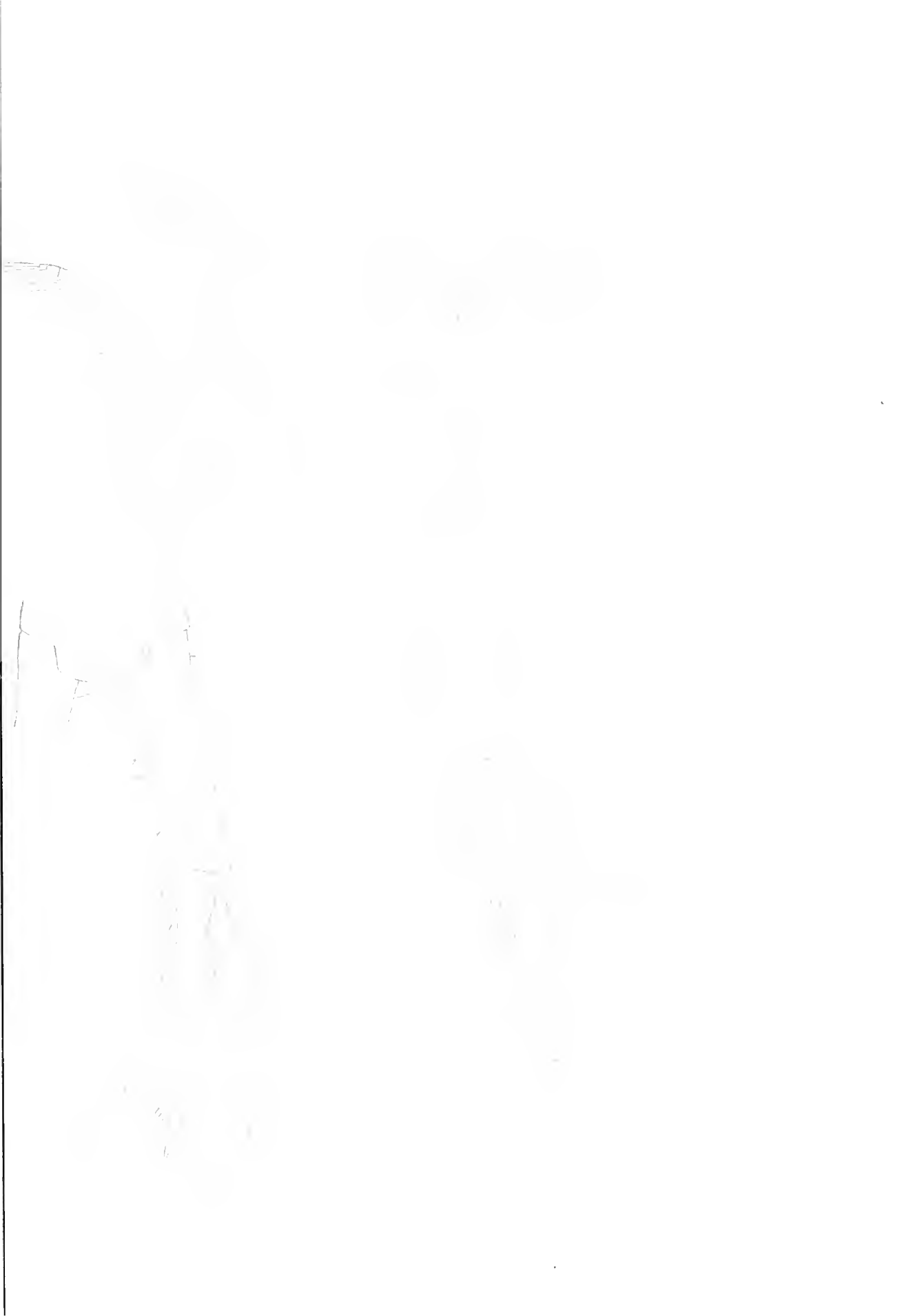






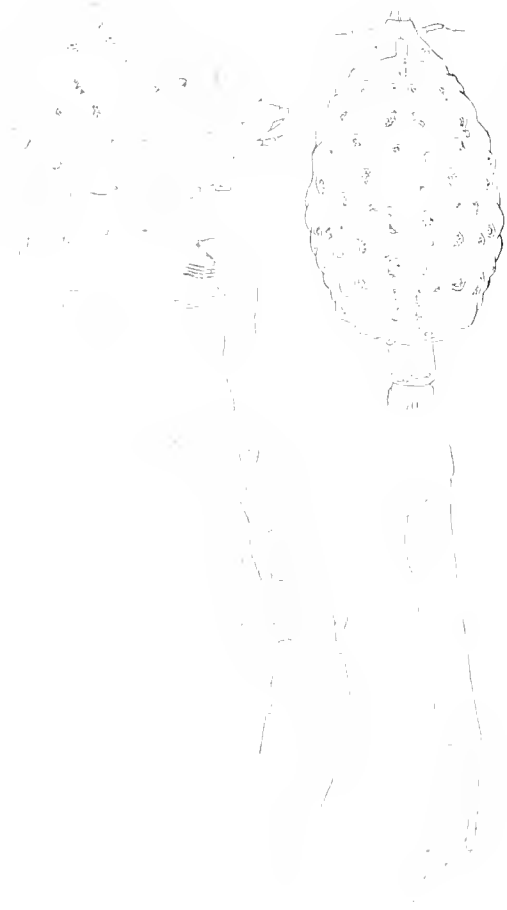












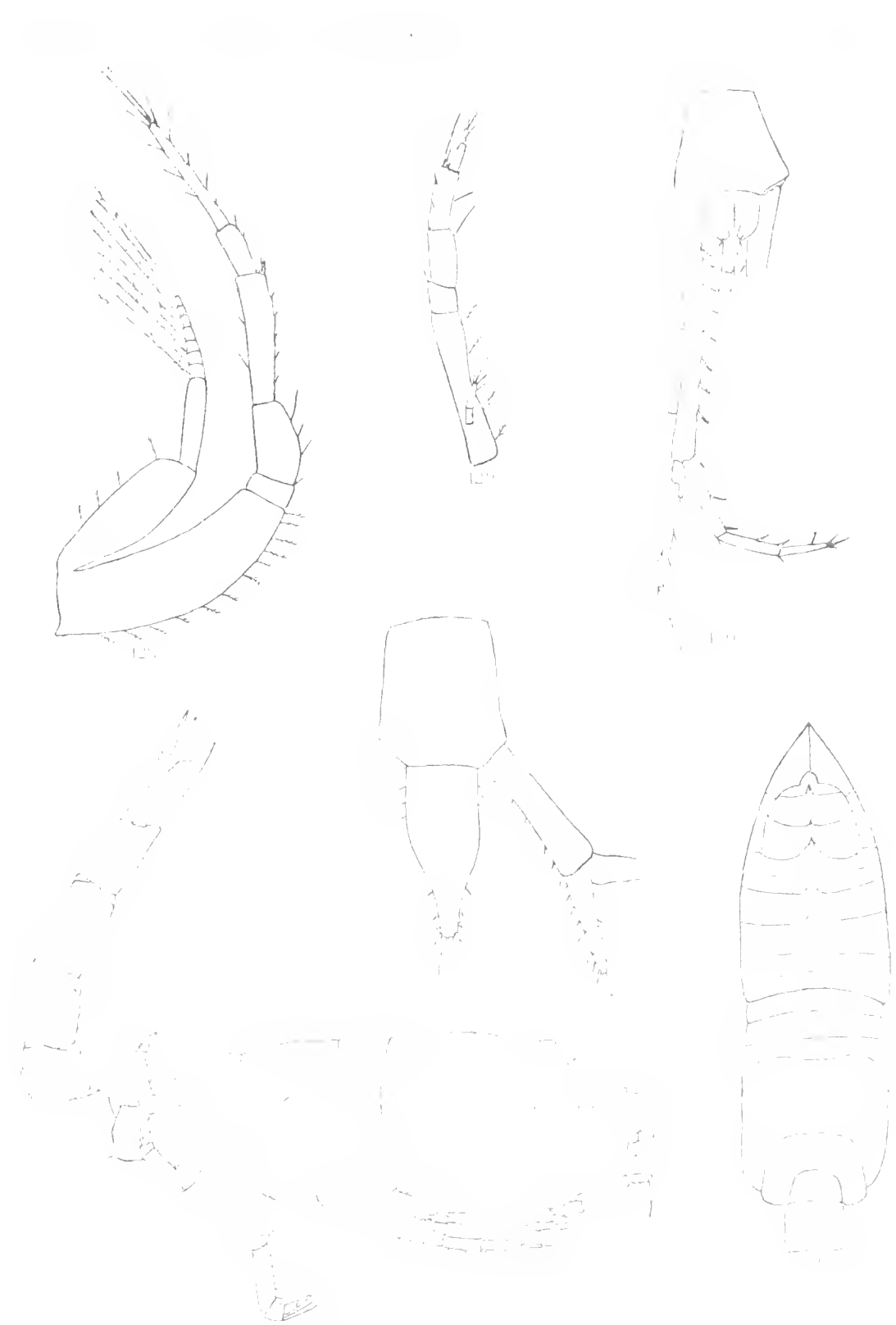












*Leptostylis arlipus* Fig 128—130

*Diastylopsis annulata* Fig 131—135





# The Echinoidea

of the

## Swedish South Polar Expedition

by

Dr. **TH. MORTENSEN**

(Copenhagen).

The collection of Echinoidea brought home by the Swedish South Polar Expedition does not contain any great number of species. It is, however, of considerable importance, affording material for study of most of the Echinoids known from the Patagonian-Chilean Region, the Echinoid-Fauna of this Region being, in fact especially interesting, from a morphological and biological as well as from a zoogeographical point of view. I have been the more pleased to undertake the working out of this collection, as I had contemporaneously undertaken the working out of the Echinoidea of the German South Polar Expedition; it was thus a quite exceptional occasion afforded to me for studying the Antarctic-subantarctic Echinoid Fauna.

At the suggestion of Professor NORDENSKJÖLD I have also studied the material of Echinoidea collected by the Swedish Expedition to the Tierra del Fuego in 1895—97, and included the results in the present work. This collection had originally been entrusted to Professor LUDWIG for study, who, however, most liberally left it to me. Though the collection proved to contain only such species as were also represented in the collection of the South Polar Expedition, it yielded valuable additional material for the study of several of the species. — Of material importance was further some material of South American Echinoidea entrusted to me for study by the Hamburg Museum.

It was thought necessary to include a few species not represented in the two Swedish collections, viz. *Abatus Philippii* LOVEN and *Tripylus excavatus* PHIL., on account of the interrelations of these species to *Abatus cavernosus* and *Agassizii*.



I beg here to tender my best thanks to Professors HJ. THEEL, H. LUDWIG, L. DÖDERLEIN, L. JOUBIN, G. PFEFFER, Drs. O. STEINHAUS, R. HARTMEYER and the late Dr. M. MEISSNER, who have with the greatest liberality answered my requests for material, loan of type specimens or information on special points. To Mr. H. LYNGE I am indebted for the identification of some bivalve molluscs, commensalistic on some of the Echinoidea in the collection of the South Polar Expedition.

### Fam. **Cidaridæ.**

#### **Ctenocidaris** n. g.

The test not very high, the vertical diameter ca. 50—60 % of the horizontal diameter, not reckoning the generally much elevated anal system. Ambulacra ca.  $\frac{1}{5}$  as wide as the interambulacra; the pores very close together, the partition-wall even generally interrupted. The secondary tubercles very numerous and close, leaving no naked median space in either ambulacra or interambulacra. In larger specimens there are 8—9 interambulacral, ca. 60 ambulacral plates in each series. The apical system ca. 45 % of the horizontal diameter; all oculars excluded from the anal system. The peristome ca. 36—40 % of h. d.: interambulacral plates on the peristome reaching the mouth-edge in larger specimens. The radioles scarcely exceed the h. d. in length, rather closely set with small serially arranged thorns; otherwise covered with anastomosing "hairs". The actinal radioles very coarsely serrate. Secondary spines cylindrical, clubshaped, those around the radioles more or less flattened; they are generally rather erect. The pedicellariæ are elongate, with a rather small, irregular opening, without end-tooth; only one kind known, probably representing the small globiferous form. Spicules of the usual shape.

Hitherto known only from the Antarctic Ocean.

The relations of this genus must evidently be sought for among such forms as *Rhynchocidaris* and *Notocidaris*. The pores and the secondary spines seem to point in this direction (the special character of the pores in *Rhynchocidaris triplopora* is not in disagreement herewith). The shape of the actinal radioles is peculiar in each of the three genera. The pedicellariæ, unfortunately, cannot be discussed in this connection, as the only form known from *Ctenocidaris* is probably the small globiferous; but it is the large form of globiferous pedicellariæ which is the more characteristic and thus the more important of the two forms. In any case the fact that there is no end-tooth on the pedicellariæ of *Ctenocidaris* is in accordance with the suggestion

of the relationship of this genus with *Rhynchocidaris* and *Notocidaris*. — To *Anstrocidaris* and *Eurocidaris* the relation is evidently not so very near; the flattened secondary spines and very little specialized actinal spines of the two latter genera are features which speak against very near relation between *Ctenocidaris* and these two genera.

***Ctenocidaris speciosa* n. sp.**

Pl. I—II, Pl. III Figs. 1—2, Pl. IV Figs. 1—3, Pl. XIII.

Diameter.	Height.*	Width of		Number of Plates.		Apical system.	Anal system.	Peristome.	Longest Radioles.	
		Ambulacra.	Interamb.	Ambulacra.	Interamb.					
53**	31	6	26	ca. 60	8—9	25	14	20	69	♂
51	31	5.5	25.5	61—63	8—9	23 (23.5)	13	19	54	♂
51	26	6	25	53—54	8—9	23	13	20	58	♀
46**	28	5.5	24	ca. 60	8—9	(? broken —)	—	18	60	♀
43**	22	5	22	ca. 45	7—8	19	?	15	52	♀
19**	9	2	9	?	6—7	7.5	?	8	41	
18.5	8.5	2	9	27—28	6—7	8.5	4.2	8.5	28	
6	3	0.8	3	11—12	6	3.2	1.2	3	10	
3.5	1.8	0.5	2	6—7	4—5	2	0.6	2	4	

The shape of the test is somewhat variable, the height being sometimes only half the horizontal diameter, sometimes — and this seems to be the more general case in the grown specimens — rather more, up to 62 % of the horizontal diameter, as seen from the above measurements. In younger specimens it is generally equal to half the h. d. The sides of the test are rounded, the upper and lower sides somewhat flattened; the border of the peristome is rather strongly incurved.

The ambulacra are distinctly undulating in the upper part. Inside the primary tubercle there is, at the lower edge of the plate, another tubercle of about the same size and further one more in the inner corner of the plate, the spaces between these tubercles having quite small, miliary tubercles (carrying pedicellariæ); there is thus no naked median space left (Pl. XIII Fig. 13). The inner of the secondary tubercles is developed only at the ambitus, not in the actinal or abactinal part; in younger specimens only the outer secondary tubercle is developed, the interporiferous zone of the ambulacra thus being covered by 4 series of tubercles, as is also the case

\* In the height is not included the elevated anal system.

\*\* The specimens thus marked were not denuded; some of the measurements are therefore not fully reliable (e. g. the peristome) or even omitted and the number of the ambulacral plates not quite exact.

near the peristome and near the apical system in larger specimens. — The pores are rather large, very close together, separated only by a very thin wall, which is even generally interrupted in the middle, the pores thus becoming confluent (Fig. 1). The poriferous part of the ambulacral plates scarcely so broad as the non-poriferous part; it is not so distinctly sunken. — 9–10 ambulacral plates correspond to each interambulacral plate at the upper part of the test.

Interambulacra. The areoles are rather deep, all confluent except the three upper ones, which latter alone are round, all the lower ones being oval. The median space rather broad, closely covered by uniformly sized secondary tubercles, with numerous small miliary tubercles between them. There is thus no naked space along the scarcely depressed, median line. The beginning (at the median line) of the horizontal sutures is generally marked by a more or less distinct depression. The tubercles around the areoles are not larger than the other secondary tubercles. Also the rather narrow margin outside the areoles is closely covered by secondary tubercles.

The apical system is somewhat less than half the horizontal diameter, ca. 40–47 %; in the quite young specimens it is comparatively a little larger, as seen by the measurements given above. The ocular plates are all excluded from the anal system; they are rather deeply notched in the outer edge,

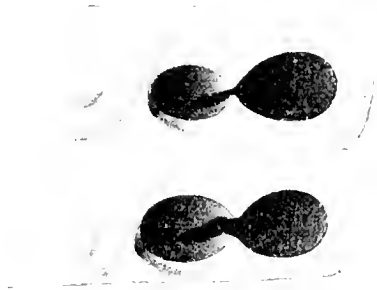


Fig. 1. Ambulacral pores of *Ctenocidaris speciosa*. <sup>20</sup>/<sub>1</sub>.

which is otherwise sometimes more angular, sometimes more rounded (Pl. IV Fig. 2, Pl. XIII Fig. 2). The pore is surrounded by a distinct elevation, like a ring-wall. They are covered by rather numerous small tubercles, except a more or less broad margin along the inner and outer edges, which remains bare. The genital plates are considerably broader than long, like the oculars covered by secondary tubercles leaving the margin bare. The female genital openings are very large, ca. 2 mm in diameter, close to the outer edge or even breaking through the edge of the plate (Plate XIII Fig. 2). The male genital openings are very small and remote from the edge (Pl. IV Fig. 2). The anal area is covered by an outer circle of rather large plates, inside which comes another circle of smaller plates; the middle part is covered by quite small plates, which become more or less elongate towards the anal opening. The whole anal system is, in the larger specimens, generally much elevated; the elevation begins already outside the anal system, the genital plates being more or less raised in their inner part.

The peristome is somewhat smaller than the apical system, ca. 35–42 % of the h. d., but likewise comparatively a little larger in young specimens. The ambulacral plates of the peristome are numerous, ca. 12 in larger specimens; towards the outer

edge the pores may be more or less irregularly arranged. The inner plates do not join those of the neighbouring series, so that the interambulacral plates may proceed right to the mouth opening. The inner plates are densely tuberculated along their inner edge, the outer ones naked.

The radioles do not much exceed the h. d. in length, only in one case, in a young specimen of 19 mm, I find them a little more than twice as long as the h. d. They are slightly tapering towards the point, rather closely set with small thorns, which are arranged in longitudinal series, especially in the outer part, less distinctly so in the lower part (Pl. XIII Fig. 11). The ostracum is covered by a dense clothing of anastomosing hairs, which make a conspicuous meshwork round the radiole (Pl. XIII Fig. 5). The inner, reticulate portion of the spine is somewhat unusually large. Towards the actinostome the radioles, as they become shorter, become gradually more coarsely thorny in the lower part and more deeply furrowed in the outer part, the point being often a little widened and irregularly cupshaped. Two lateral series of thorns soon become much the larger, and the radioles nearest the peristome have these coarse lateral serrations alone (Pl. III Fig. 2, Pl. XIII Figs. 7, 8, 10, 12, 15). These latter radioles are also somewhat curved towards the point. — The milled ring is somewhat unusual, not distinctly limited against the lowermost part of the radiole, the furrows continuing almost to the edge of the articular cup.

The secondary spines are very numerous, rather erect. The smaller ones are quite cylindrical, more or less clubshaped; the larger ones, those around the radioles, are somewhat appressed, a little widened and flattened towards the point; they reach a length of ca. 6 mm. The spines of the apical system are short, only those surrounding the anal opening rather long. The spines of the peristome are somewhat flattened, as is usually the case in *Cidarids*.

The pedicellariæ are represented — in the available specimens — by one form only, which must probably be taken to be the small globiferous form, though it reaches a rather large size, ca. 0.8 mm, length of head. The valves (Pl. XIII Figs. 4, 14) are very slender and elongate, the side-edges often being somewhat concave. The opening is often somewhat irregular, the lower edge being sometimes straight across, sometimes somewhat downwards curved, or the opening may even end in a small slit below. The side-edges generally continue directly into the edges of the opening, but sometimes they are separated therefrom more or less distinctly, though never widely. The glandular cavity is narrow, very slightly elevated; generally it is smooth, but sometimes some small irregular, serrate projections occur. The stalk is without limb. The rather thick skin covering the stalk and head is richly provided with brownish chromatophores. — It may seem probable that large globiferous pedicellariæ will also prove to occur in this form, though certainly not common, since they are not found in any of the available specimens. On the other

hand it is not probable that tridentate pedicellariæ will occur, in view of the fact that this form of pedicellariæ has not been found either in any of the related genera, *Notocidaris*, *Rhynchocidaris*, *Austrocidaris* and *Eurocidaris*.

The spicules of the tube-feet are of the usual shape and arranged in the usual manner, so as to leave a bare space for the tentacle nerve. The walls of the intestine contain more or less numerous, small, irregular, more or less elliptical calcareous corpuscles (Fig. 2). The organs of Stewart do not seem to contain any spicules. The genital organs contain only very few spicules, mainly of the same shape as those of the intestine.

As might be expected from the size of the female genital opening, the eggs are very large, ca. 1.5 mm. diameter, and rather few in number. It may be concluded with certainty that this species has not pelagic larvæ. Probably it will also prove to have some sort of care of the brood. I have, however, been unable to find the young on any of the available specimens.

The colour is dark purple, viz. the secondary spines and the test, which latter is covered by a thick skin in which the chromatophores are found. The radioles are white, with a faint tint of violet at the base, and stand out very beautifully from the dark ground-colour

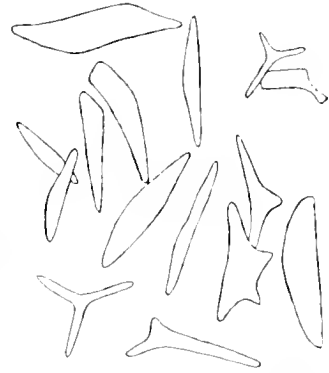


Fig. 2. Spicules from the walls of the intestine; drawn in their natural position.  $\frac{125}{1}$ .

of the test. It is, however, rather seldom that the natural colour of the radioles is seen. Generally the radioles are covered by a profusion of foreign organisms: sponges, a Bryozoan (of the genus *Alcyonidium*), which wholly invests the radioles in a thick layer of its soft matter (Pl. I) or a small, white bivalve Mollusc (Pl. II) which proves to be viviparous; this fact accounts for the enormous numbers occurring on some specimens, the young ones taking their place on the same host as the parents. According to Mr. H. LYNGE it belongs to the genus *Limopsis*, being nearly related to, but specifically distinct from the *L. straminea* SMITH from Kerguelen.

Several specimens were taken of this beautiful and interesting species, viz.

- St. 11 (65° 19' Lat. S. 56° 48' Long. W. 400 meter. Graham Region). 1 small specimen.
- » 17 (53° 34' Lat. S. 43° 23' Long. W. 160 meter. Shag Rocks Bank). 10 large, 5 small specimens.
- » 22 (54° 17' Lat. S. 36° 28' Long. W. 75 meter. South Georgia). 1 specimen (Comp. below, p. 9).
- » 34 (54° 11' Lat. S. 36° 18' Long. W. 252—310 meter. South Georgia). 1 large, 7 small specimens.

The several small specimens enable me to give some information on the changes during growth of this species.

In a specimen of 3.5 mm. diameter the test is somewhat pentagonal. The number of coronal plates is — as given in the measurements above — 6—7 ambulacral and 4—5 interambulacral plates. On the ambulacral plates only the primary tubercle has appeared as yet; the pores are small, and the two pores of each pair stand one above the other, almost vertically, a feature characteristic of young *Cidarids*, as pointed out by DÖDERLEIN (*Japanischen Seeigel*. I. p. 30). On the peristome only two ambulacral plates are found in each series, the inner one the larger; no interambulacral plates have appeared on the peristome, but the primary interambulacral plate is already almost wholly resorbed. The areoles are all confluent, not separated by secondary tubercles, which are represented only by a single series along the inner and outer side of the areoles. — The genital plates are comparatively very large, widely separating the small ocular plates from the likewise small anal system; the latter with a double circle of small plates. Only 3 pores in the madreporite. The genital plates carry rather many tubercles, the ocular plates only one each. The radioles are strongly thorny (Pl. XIII Fig. 6); these thorns, however, are not the same as those of the fullgrown radioles, no ostracum having appeared as yet (comp. *Echinoiden der deutschen Südpol.-Exp.* p. 9). The secondary spines are somewhat more thorny than in the grown specimens, all clubshaped, though evidently the same ones which become flattened later on. — The pedicellariæ do not differ essentially from those of the grown specimens, only they are, of course, much smaller.

In a specimen of 6 mm. diameter the ambulacral plates number 11—12 in each series, the interambulacral plates 6. On the ambulacral plates at the ambitus the first secondary tubercle has appeared, at the lower or upper corner of the plate. The pores are less vertical. 3—4 ambulacral plates have appeared on the peristome, the inner one no longer exceeding those outside in size; no interambulacral plates have as yet appeared on the peristome. The upper areoles are separated by a row of secondary tubercles, and some few secondary tubercles have appeared outside the circle round the areoles. The apical system is not essentially different from that of the specimen of 3 mm., only some more (10) madreporic pores are found. Genital pores, of course, not yet developed. Tubercles rather numerous on all the apical plates, also the oculars. Radioles and secondary spines of the same character as in the specimen of 3 mm., only the thorns less prominent on the larger radioles.

In the next stage represented, 18.5 mm. horizontal diameter, the number of interambulacral plates is still only 6—7, the enlargement of the specimens thus being almost exclusively due to the increasing size of the plates formed at a much earlier stage. The ambulacral plates, on the contrary, have increased considerably in number, to 27—28; there is still only one secondary tubercle inside the primary



one on each ambulacral plate. There are 7—8 ambulacral plates on the peristome and 2—3 interambulacral plates, which do not reach the mouth-edge. The genital openings have just appeared. Otherwise the specimen agrees with the adult specimens in all essential features, only the test is still much flatter than in the adult, as appears distinctly from the measurements given above.

One specimen from Stat. 17 and another from Stat. 22 differ in several respects rather considerably from the typical specimens, so that I have been much in doubt, whether they really belong to this species. I think, however, the conclusion to which I have finally arrived is correct, viz. that they are specimens of *Ctenocidaris speciosa* infested with the curious parasitic organism, *Echinophyces mirabilis* (comp. Echinoiden d. deutschen Sudpolar-Expedition p. 12—17) and abnormally developed on account thereof, analogous to the abnormal development of *Rhynchocidaris triplopora* when infested with this parasite in its radioles. But, on account of the scarce material at hand, it can scarcely be regarded as fully beyond doubt that this conclusion is the right one.

The measurements of the two specimens are as follows:

	Diameter.	Height.	Apical syst.	Anal syst.	Peristome.	Number of ambulacral plates.	Interamb. plates.	Radioles.
St. 17 . . . . .	23 mm.	11	10	6—7	12	32—33	7	30 mm.
» 22 . . . . .	23.5 "	11	12	6—7	12	33—34	6—7	20

In the general structure of the test they do not differ from *Ctenocidaris speciosa*: the fact that the ambulacral plates have, with a few exceptions, only one secondary tubercle inside the primary one certainly depends on age. More noteworthy is the fact that in the specimen from St. 17 Ocular III is in broad contact with the anal plates and Ocular V nearly so; in the other specimen all the ocular plates are excluded. The peristome has, in the specimen from St. 17, only a few small interambulacral plates near the edge, in the other specimen none at all, the ambulacral plates being unusually broad and uniting with those of the neighbouring series throughout the whole length of the series, a conspicuous difference from the normal specimen of 18.5 mm. in which the interambulacral peristomial plates are already very distinct. The structure of the radioles is conspicuously different from those of the typical specimens; the ostracum is covered with the usual anastomosing «hairs», but these end in numerous very fine points, not in single, comparatively coarse thorns as in the normal specimens (Pl. XIII Fig. 5 comp. with the Fig. 3 here given). Further the actinal radioles have not the coarse dentations as in the typical specimens.

Also the pedicellariæ afford some differences. In the specimen from St. 17 they are invested by an unusually thick skin, but otherwise the structure of the valves is the same as in the normal specimens; in the specimen from St. 22, on the other hand, the valves differ rather considerably from those of the normal specimens, the opening being broadly triangular with the lower edge almost or wholly straight (Pl. XIII Fig. 9).

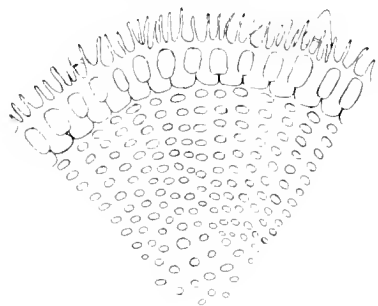


Fig. 3. Transverse section of radiole from a specimen of *Ctenocidaris speciosa* infested with *Echinophyces*.  $\times 50$ .

On a closer examination I find that these specimens show in their radioles a structure quite similar to that which I have described for *Rhynchocidaris triplopora* (Op. cit.). The curious tubes protruding through the thorns of the radioles are also found here, though not so strongly developed as in that species. In one case I have further found in a section of a radiole an organism\* boring in the chalk matter, quite similar to that which I have described from that species — in short, I think it can scarcely be doubted that these specimens are infested with *Echinophyces*, though I have, unfortunately, not

found anything corresponding to the "spores" found in *Rhynchocidaris*.

The differences from the normal specimens occurring in these two specimens I must then suppose to be due to the reaction against the parasite. It is further worth noticing that genital pores have apparently not yet been developed in these specimens, though they have appeared in the normal specimen of 18.5 mm. But on the other hand these specimens show the curious feature of having a small opening in the median interambulacral line at the ambitus (Pl. XIII Fig. 1). In view of the fact that in *Rhynchocidaris* the genital openings have become transferred to the edge of the peristome in specimens infested with *Echinophyces*, it seemed not unreasonable to suggest that these curious openings in the middle of the interambulacra are the abnormally placed genital openings. In order to state this definitely I have opened one of the two specimens and found that this small interambulacral opening is really the genital opening. As was the case in *Rhynchocidaris*, the normal, genital duct exists but is, evidently, out of function. From the genital gland a new efferent

\* In the same radiole I find here and there in the meshes made by the «hairs» on the ostracum a worm-like organism, irregularly rolled up — the same I found in the radioles of *Rhynchocidaris*. It looks very much like a Nematod. As I did not feel myself able to put beyond doubt whether it really is a Nematod or something else, I sent a preparation of it to my friend, the eminent specialist in Nematods, Dr. L. JAGERSKJÖLD in Gothenburg, asking him to examine it. He kindly informed me that he thought it most likely a Nematod-Larva; but the material did not allow him to state anything more definitely about the animal. — There can thus scarcely be any doubt that the worm has nothing to do with the abnormal changes in these specimens: it only takes a place on the infested spines.

duct is developed, going in the opposite direction, ending in the pore situated in the middle of the interambulacrum. As this new duct is rather short, it can only be seen on cutting most of the genital gland away; in the figure (Pl. XIII Fig. 3) only the upper part on the left side of the gland has been left. The specimen opened is a male.

### **Austrocidaris canaliculata (A. AG.)**

Pl. III Figs. 6—8, Pl. IV Figs. 4—11, Pl. XIV Figs. 1—2, 6—11, 16—18

- Temnocidaris canaliculata*. A. AGASSIZ. 1863. List of Echinoderms etc. Bull. Mus. Comp. Zool. I. p. 18
- Goniocidaris* — A. AGASSIZ. 1872. Revision of Echini p. 131, 395. Pl. I. c. Figs. 6—8, l. g. Fig. 2. \*
- — WYV. THOMSON. 1876. Notice of some peculiarities in the mode of propagation of certain Echinoderms of the Southern Sea. Journ. Linn. Soc. Zoology. XIII. p. 65. Fig. 5.
- — WYV. THOMSON. 1877. The Atlantic. II. p. 223. Fig. 41.
- *civipara*. TH. STUDER. 1876. Über die Echinodermen a. d. antarktischen Meere etc. Monatsber. d. Berliner Akad. p. 455.
- canaliculata*. TH. STUDER. 1880. Übersicht über die während d. Reise d. »Gazelle« ge- Echinoiden. Monatsber. d. Berliner Acad. p. 867.
- — TH. STUDER. 1880. Über Geschlechtsdimorphismus bei Echinodermen. Zool. Anzeiger No 67. p. 6. Fig. 8—9.
- — A. AGASSIZ. 1881. »Challenger« Echinoidea p. 43—46 (pro parte). Pl. II. Figs. 2, 4, 6, 7. The other figures of the Pl. II, as also the figures 1—3 of Pl. XLIV are partly uncertain, partly not belonging to this species (e. g. II. 1 and 5).
- Cidaris (Dorocidaris) canaliculata*. L. DODERLEIN. 1887. Die Japanischen Seeigel. I. Cidaride. p. 16—18, 50. Taf. IX Fig. 6. a—p.
- Goniocidaris canaliculata*. G. PFEFFER. 1890. Niedere Thierwelt d. antarkt. Ufergebietes. p. 110.
- — S. LOVÉN. 1892. Echinologica. Bih. Sv. Vetensk. Akad. Handl. 18. Afd. IV. No 1. p. 5. Pl. I—III.
- — F. BERNARD. 1895. Echinides recueillis par l'expédition du Cap Horn. Bull. Mus. d'hist. nat. No 7. p. 1.
- — E. M. PRATT. 1898. Contrib. to our knowledge of the marine Fauna of the Falkland Islands. Mem. Manchester lit. & philos. Soc. 42. No. 13. p. 17.
- Dorocidaris* — H. LUDWIG. 1899. Echinodermen des Sanzibargebietes. Abh. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. XXI. p. 550.
- Cidaris* — M. MEISSNER. 1900. Echinoiden d. Hamburger Magalh. Sammelreise. p. 3.
- Goniocidaris* — E. HESSE. 1900. Die Mikrostructur d. fossilen Echinoideenstacheln N. Jahrb. f. Mineral. Geol. u. Palaeontol. XIII. Beil. Bd. p. 208. Taf. XII, Fig. 1. A. B.
- Stereocidaris* — TH. MORTENSEN. 1903. Ingolf-Echinoidea. I. p. 25—27. Pl. VIII. Figs. 6. S. 32 II (1907) p. 15.
- Centrocidaris* — A. AGASSIZ. 1904. Panamic Deep Sea Echini. Mem. Mus. Comp. Zool. XXXI. p. 3—4. 32. \*\*

\* Pl. XXIV, Fig. 10 cited by AGASSIZ as belonging to this species is stated in the explanation of the plate to belong to *Phyllacanthus dubia*; it represents a valve of a tridentate pedicellaria, and since tridentate pedicellariæ are not found in *A. canaliculata*, it is probably the explanation which gives the correct statement.

\*\* In a note AGASSIZ here states to have originally placed it in the genus *Temnochinus*. This is, of course, only a lapsus calami for *Temnocidaris*.

- Stereocidaris canaliculata*. L. DÖDERLEIN. 1906. Echinoiden d. deutschen Tiefsee-Expedition p. 96. 102.  
 — — R. KOEHLER. 1907. Astéries, Ophiures et Echinides recueillis dans les mers australes par la «Scotia» (1902—1904). Zool. Anzeiger. XXXII. p. 143.  
*Austrocidaris* — H. LYM. CLARK. 1907. The Cidaridae. Bull. Mus. Comp. Zool. LI. p. 212.  
 (=) *Cidaris* — F. JEFFR. BELL. 1908. Echinoderma. National Antarctic Expedition. Natural History. Vol. IV. Zoology. p. 5.  
*Stereocidaris* — R. KOEHLER. 1908. Astéries, Ophiures et Echinides de l'Expedition antarctique nationale Ecossaise. Trans. R. Soc. Edinburgh. Vol. XLVI. p. 615.  
*Austrocidaris* — TH. MORTENSEN. 1909. Echinoiden d. deutschen Südpolar-Expedition p. 37—39.  
**Non:** *Cidaris nutrix* WYV. THOMS.  
*Goniocidaris membranifera* STUDER.  
*Stereocidaris Loricli* MORTSEN

The rather intricate synonymic history of this species has probably at length come to an end; after having been referred in the course of time to no less than 6 different genera it has now been made the type of a new genus, *Austrocidaris*, and there it will doubtless remain. To be sure the author of the genus, Professor H. LYM. CLARK, thinks it only slightly different from *Dorocidaris* — »were it not for their geographical isolation it would hardly be worth while to separate these three small species from *Dorocidaris*», he says (Op. cit. p. 212). This conclusion, however, can only be arrived at, when the characters afforded by the pedicellariæ are left out of consideration. When these characters are taken into account — and I hope to have proved in my »Echinoiden d. deutschen Südpolar-Expedition», that the reasons produced by CLARK against using the pedicellariæ in the classification of Cidaridæ are irrelevant — it is evident that *Austrocidaris* is not so very nearly related to *Cidaris* (*Dorocidaris*); the pedicellariæ, on the contrary, decidedly point towards *Stereocidaris* as the nearest relation. With *Goniocidaris*, to which genus most authors have referred it, following AGASSIZ, it is not very closely related, as DÖDERLEIN (Jap. Seeigel p. 18) has sufficiently demonstrated. The deep median vertical furrow\* — the character which has caused its reference to this genus — is certainly very different («durchaus nicht gleichwertig» DÖDERLEIN) from the depressions of the hori-

\* The alleged great variability of this furrow in *canaliculata*: it being sometimes very distinct, sometimes even totally absent, is due to the confusion of *canaliculata* with other species, especially *Eurocidaris nutrix*. In true *canaliculata* it scarcely ever disappears. It is true, DÖDERLEIN states (Japanischen Seeigel p. 17) that in one of his specimens of *canaliculata* »findet sich keine Spur einer solchen Furche, das Milliarfeld ist hier ganz flach und die Mittellinaht kaum zu erkennen». He further states that all his specimens proceed from Patagonia and the Magellan Strait, so that there should be no possibility of this specimen without the deep median line being *E. nutrix*. On my applying to Professor DÖDERLEIN concerning this matter, he most kindly sent me the specimen for examination, adding the information that it was bought from a dealer in Naturalia in Basel, who had got it from Prof. STUDER with other specimens of natural history from the «Gazelle». It was labelled »Gon. canaliculata, Ost-Patagonien». — The examination of this specimen shows beyond doubt — in spite of the absence of the characteristic large globiferous pedicellariæ — that it is *Eurocidaris nutrix*; especially the apical system, so different from that of *A. canaliculata*, leaves no doubt of the identification. There must then evidently have been some confusion of the labels by the dealer — or by STUDER. Of course, this specimen could not be taken as a proof of the occurrence of *E. nutrix* at Patagonia, against all other evidence.

zontal sutures so characteristic of *Goniocidaris* (though in large specimens of *Goniocidaris* the vertical sutures are also deepened); also the pedicellariæ are different — especially the long end-tooth of the small globiferous pedicellariæ in *Goniocidaris* is a characteristic difference from *Austrocidaris*. — The nearest relation of *Austrocidaris* probably is the genus *Eurocidaris*, established for the Kerguelen-species *nutrix*, so long erroneously confounded with *canaliculata*.\* The characters distinguishing these two genera have been pointed out in my 'Echinoiden d. deutschen Sudpolar-Expedition (loc. cit.), to which I may refer.

Though both AGASSIZ and DÖDERLEIN have given descriptions of this species, the maintaining of *E. nutrix* as a distinct species — even of another genus — and the establishing of the new species of *Austrocidaris* described below make a renewed detailed description of *canaliculata* highly desirable.

Diameter.	Height.	Apical system.	Anal system.	Peristome.	Width of		Plates of		Longest Radioles.	Remarks.
					Ambulacra.	Interambul.	Ambulacra.	Interambul.		
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.			mm.	
♂ 26	15	10.5	7	10.8	3	12.5	38—39	8	19	
♂ 21	10.5	8.5	5.5	9	2.8	9.5	30—31	7—8	—	
♂ 20 (19.5)	10	8.8	5	9	2.6	9.5	29	7	—	A little oblong.
♂ 17.8	9	7.8	5	8.8	2	8	27—28	7	—	
♂ 14.5	7	6	3.8	7.5	2	6.8	23—24	6—7	11	
♀ 9.5	5	4.5	2.8	5	1.3	4.8	17—18	6	8.5	No genital openings.
♀ 8.2	4	4	2.2	4.2	1	4	14—15	6	7.5	
♀ 7	3.5	3.2	2	3.8	1	3.2	12—13	6	6.8	
♀ 5	2.5	2.8	1.3	2.8	0.9	2.1	9—10	5—6	4	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	14	
18	—	—	—	—	—	—	—	—	12	
17	—	—	—	—	—	—	—	—	20	
16	—	—	—	—	—	—	—	—	11	
15	—	—	—	—	—	—	—	—	12.5	
14.5	—	—	—	—	—	—	—	—	14.5	

The test (Pl. IV Figs. 4—6, 8—11) is rather low, the height generally not exceeding half the horizontal diameter. The abactinal side is flat, or even — especially in the females — considerably sunken. The actinal side is flat, the edge of the peristome not incurved; the sides of the test beautifully rounded.

The ambulacra (Pl. XIV Fig. 1) are about one fourth as wide as the interambulacra; the poriferous zone is a little narrower than the non-poriferous part of the plates. The primary ambulacral tubercles are rather conspicuous; inside these

\* It is worth remarking that WYV. THOMSON, the author of *nutrix*, regards it as generically different from *canaliculata*, referring the former to the genus *Cidaris*, the latter to *Goniocidaris*; this course is also held by STUDEK in his 'Übersicht d. Gazelle-Echinoiden'. (Comp. also MEISSNER, Op. cit. p. 4.)

there is at the lower edge of each plate a much smaller tubercle, the whole area thus carrying four vertical series of tubercles. According to AGASSIZ (Revision of Echini p. 396) there are, besides the primary series, two irregular vertical rows on each side of the median furrow, with a few miliaries scattered irregularly between the secondary tubercles towards the poriferous zone». Even in the largest specimens examined by me (26 mm. in diameter) I find only one secondary tubercle on each plate; the second of these small tubercles is thus evidently found only in still larger specimens (comp. below, the specimens from Altata?). — The median furrow is narrow, but mostly quite distinct. The pores are described in the Revision» as adjoining; ridge separating pairs of pores prominent. This is quite correct, and it need only be added that there is a distinct depression all round each pair (Fig. 4). (The difference in the shape of the pores between this species and *E. nutrix* has been emphasized in the Report on the Echinoidea of the German South-polar-Expedition; Fig. 4 to compare with Taf. X Fig. 7 of the latter work.) — In the larger specimens there are 5–6 ambulacral plates to each interambulacral plate, at the ambitus.

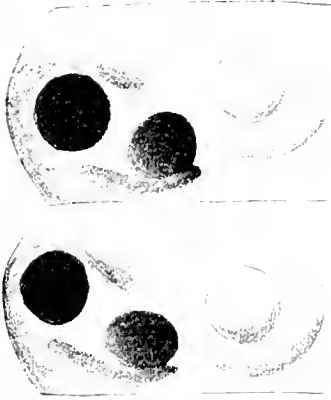


Fig. 4. Ambulacral pores of *Austrocidaris canaliculata*.  $\times 42$ .

The interambulacra are especially remarkable by the broad, deep, sharply cut, median furrow, which I find to be distinct in all the specimens before me (Pl. IV Fig. 4). (Regarding the quite young specimens comp. below.) The areoles are rather deep, only those nearest the peristome confluent. The circle of tubercles surrounding the areoles rather prominent; outside this circle a few smaller tubercles occur at the outer edge of the plates and some more adjoining the median furrow. These tubercles are considerably smaller than those of the edge of the areoles.

The interambulacra are especially remarkable by the broad, deep, sharply cut, median furrow, which I find to be distinct in all the specimens before me (Pl. IV Fig. 4). (Regarding the quite young specimens comp. below.) The areoles are rather deep, only those nearest the peristome confluent. The circle of tubercles surrounding the areoles rather prominent; outside this circle a few smaller tubercles occur at the outer edge of the plates and some more adjoining the median furrow. These tubercles are considerably smaller than those of the edge of the areoles.

The apical system (Pl. IV Figs. 5–6, 9–10; Pl. XIV Fig. 6) is comparatively small, ca. 41–44 % of the horizontal diameter of the test. The ocular plates are in larger specimens generally all in broad contact with the anal system. DÖDERLEIN'S statement (loc. cit.) that he finds bei einem ziemlich grossen Exemplar . . . das Analfeld vollständig eingeschlossen von den Genitalplatten», evidently refers to the specimen of *E. nutrix* and thus has no bearing on any variability in this character in *canaliculata*. Further, when AGASSIZ says in Revision of Echini p. 396: »Genital plates in contact», which cannot mean anything but that the oculars are excluded from the anal area, I would suggest that genital» is a lapsus calami for ocular. — The ocular plates are distinctly broader than high, lozenge-shaped, a somewhat uncommon form; the inner angle is generally cut off to some extent, the more so the older the specimen; the ocular pore is situated in the outer angle, not near the

centre of the plates, as stated in »Revis. of Ech.». A group of small tubercles are found in the middle of the plates; no elevation round the pore. (The very conspicuous difference in the shape of the ocular plates in *A. canaliculata* and *E. nutrix* is well seen on comparing Pl. IV Figs. 6, 9—10. Pl. XIV Fig. 6 with Taf. VI Figs. 4, 7—8 in Echinoiden d. deutschen Südpolar-Expedition.)

The genital plates are somewhat irregular in shape, considerably (about twice) broader than long; the outer edge generally forms a rather prominent point, in which the genital pore is situated. In the male the genital pores are quite small, scarcely larger than the ocular pores; in the female they are large,\* occupying the whole point of the plate, and even halfway outside the plate (Pl. IV Figs. 9—10). In the skin covering the sides of the opening some small, irregular plates may be developed. The madreporite is scarcely larger than the other genital plates. Each plate carries a group of tubercles in the middle, leaving a comparatively broad bare edge, especially along the inner side. One specimen shows a curious anomaly, the genital plate 1 being divided into three triangular plates, two of which are provided with a genital opening (Pl. IV Fig. 5). — The anal plates are fairly numerous, small, the outer ones generally not much larger than the inner ones; they are rather thick, each carrying one or a few tubercles, according to their size. — In the younger specimens the anal system is somewhat elevated, in the larger ones the whole apical system is more or less sunken, in accordance with the fact that the species carries its brood upon the abactinal area. (It is, however, to be noticed that also the males, who do not carry the brood, have the apical system sunken.)

The peristome (Pl. IV Fig. 11) is generally somewhat larger than the apical system. The ambulacral plates on the peristome are numerous and close-set; in the larger specimens I find 9—11 plates in each series; each plate carries two tubercles inside and one or two outside the pore. The innermost pore remains distinctly larger than the following ones. The inner plates of each two adjoining series do not join, so that the interambulacral plates proceed right to the edge of the mouth; these interambulacral plates are small and irregular, each carrying one or two tubercles, according to size.

The radioles are in all the available specimens short, generally shorter than the horizontal diameter of the test, sometimes, however, surpassing it a little in length; that they may, however, be considerably longer, up to about twice the diameter of the test, is stated by AGASSIZ, DÖDERLEIN and CLARK. Even if there has probably been some confusion with other species (thus e. g. it seems very hard to recognize the specimen figured in the »Challenger»-Echinoidea Pl. II Fig. 1 as a true *A. canaliculata*) it can evidently not be doubted that the length of the radioles may

\* WYV. THOMSON, Op. cit. p. 65. says »the ovarial openings are extremely minute»; evidently he has only examined a male in this respect, otherwise he could not have said so.

really vary to a considerable extent. As correctly described in the »Revis. of Echini» they are comparatively slender, slightly tapering, somewhat swelling at the base; they are closely set with small thorns, longitudinally arranged, uniting into longitudinal ridges towards the point (Pl. XIV Fig. 18). Between the thorns the ostracum is covered by rather coarse, bushshaped, somewhat anastomosing »hairs» (Fig. 5) — a conspicuous difference from *E. nutrix* (comp. Taf. XIII Fig. 7, Echinoidea d. deutschen Südpolar-Exped.). — The actinal radioles (Pl. XIV Figs. 7—8, 11) are very little specialized, only gradually shorter and with the thorns more or less reduced, sometimes quite smooth; they are not distinctly flattened or curved.

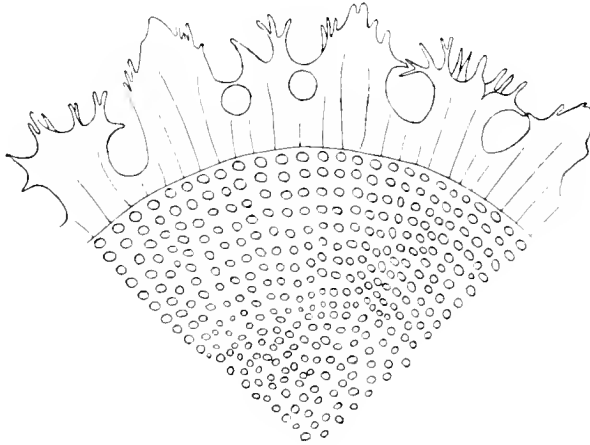


Fig. 5. Transverse section of radiole of *Austrocidaris canaliculata*. <sup>65</sup> 1.

The secondary spines are generally appressed; those round the radioles are the longest, ca. 3 mm., the primary ambulacral spines are a little shorter; the miliary spines are scarcely half the length of the primary ones. The spines on the apical system are very short, only those surrounding the anal opening are somewhat longer. The smaller spines are cylindrical, the larger ones, especially those round the radioles, are distinctly flattened and rather broad, not pointed. They are very smooth.

The pedicellariæ are rather inconspicuous and not very numerous. The large globiferous pedicellariæ are typically of the form shown in Pl. VIII Fig. 32 of the Ingolf-Echinoidea I; but they may vary not inconsiderably. The side-edges do not always proceed as far as the terminal opening, but may end at a shorter or longer distance below; but they may also pass almost to the very point of the valve, the opening thus lying within the blade, and in this case the opening may be somewhat smaller than usual. On the other hand it must be noticed that a form recalling that of the large globiferous pedicellariæ of *Austrocidaris Lorioli*, figured in the Ingolf-Ech. I. p. 170 Fig. 7. was never met with in any of the specimens examined



by me. — The small globiferous pedicellariæ occur in two main forms: one short (Ingolf Ech. I. Pl. VIII Fig. 6), the other elongate, narrow (Pl. XIV Figs. 16—17), somewhat recalling tridentate pedicellariæ; probably it is this form which has been figured by DÖDERLEIN in his »Japanischen Seeigel» Taf. IX Fig. 6 e and m, and probably also the figure k represents such an elongate globiferous pedicellaria, since tridentate pedicellariæ have otherwise not been met with in *canaliculata*, either by CLARK or by myself. The two forms of the small globiferous pedicellariæ are connected by all transitions, and upon the whole they vary considerably. — In the young ones only small globiferous pedicellariæ are found; they are, from their first appearance in the embryos, mainly of the same shape as in the grown specimens.

The spicules of the tube-feet are of the usual form and, as usual, arranged so as to leave a bare space for the tentacle-nerve. The lower tube-feet have a comparatively large sucking disc, with four rosette plates; in the abactinal tube-feet the sucking disc is not developed, and the spicules are few and small; in the tube-feet on the peristome the disc is small and irregular, and the spicules near the disc generally developed into larger, irregular plates. — The walls of the intestine, the genital organs and the organs of Stewart contain no spicules. The latter organs are small and inconspicuous; the genital organs are also small, with only comparatively few, but rather large eggs. (The size of the eggs cannot be given, since the examined specimens contained only unripe eggs.)

The large primary tentacles of the embryos contain no spicules, only a small ring in the point.

The auricles (Pl. XIV Fig. 2) are divergent, otherwise not peculiar. Ambulacral prominences distinct.

The colour is recorded by AGASSIZ (Rev. of Ech.) to be of a brilliant orange. The specimens preserved in alcohol show only a reddish tint at the base of the radioles, otherwise they are straw-coloured.

The viviparous habit of the species (carrying its eggs and young on the apical area, contrary to *E. nutrix* which carries them on the peristome) is well known and need not be further mentioned. None of the specimens in hand carry young ones.

The species was taken by the Swedish South Polar Expedition at the following localities:

- St. 43. Falkland Islands (51° 33' Lat. S. 58° 9' Long. W. Port Louis). Low water; stony bottom with algæ. Several small specimens.
- » 52. — — (51° 40' Lat. S. 57° 44' Long. W. 17 m. Port William). 2 small specimens.
- » 53. — — (51° 40' Lat. S. 57° 44' Long. W. 12 m. Port William. Sand and gravel). 2 specimens.

- St. 54. Falkland Islands ( $51^{\circ} 40'$  Lat. S.  $57^{\circ} 50'$  Long. W. 10 m. Stanley Harbour. Mud with shells). 2 specimens.
55. — — ( $55^{\circ} 11'$  Lat. S.  $60^{\circ} 26'$  Long. W. 40 m. Port Albemarle. Sand bottom with algæ). Several small specimens.

Further there are specimens from the »Fuegian»-Expedition, from Port Lanis, 3 specimens, and from Cape Valentyn, 150 fms., bottom with dead shells, 1 specimen.

*A. canaliculata* is as yet known with certainty only from the South American East Coast, from its Southern extremity to about  $44^{\circ}$  Lat. S., and from the Falkland Islands and the Burdwood Bank; its bathymetrical distribution is not known with certainty to be more than 0—150 fms. Evidently it is mainly a littoral form, occurring even at the low water mark. It is worth noticing that it is not recorded from the West Coast of South America.

According to the literature the species has a much greater horizontal and bathymetrical distribution; but none of these statements as to the occurrence of *canaliculata* in other parts of the world rest on sufficient evidence, either the localities or the identifications being unreliable.

The species was originally described under the name of *Temnocidaris canaliculata* (List of Echini etc. Bull. Mus. Comp. Zool. I. 1863. p. 18) with the only locality »Caroline Islands». In the »Revision of Echini» this locality is not mentioned, but Rose Island (Samoa Islands, according to ANDRÉE's Atlas), Orange Harbour (? — not in ANDRÉE), Zanzibar and Natal, besides the South American localities. In the »Challenger» Echinoidea (p. 209) are further given the localities: Marion Island, Kerguelen, Heard Island, Australia and Antarctic, and the bathymetrical distribution is given as — 1975 fathoms. All these statements are summed up thus by E. PRATT (Op. cit. p. 17): »This species has an extensive distribution. Southern Oceans, 1600—1975 fath. Sandwich and Navigator Islands. Natal. Falklands, 5—12 fath. It ranges along the southern extremities of all the southern continents and extends north of the equator to Japan. *G. canaliculata* has a wider distribution than any other species of this genus, which is restricted, with this exception to the Southern hemisphere and to the tropics. An interesting fact concerning this species is that it extends through the tropics to the northern hemisphere along the western shores of the Pacific and not along the eastern shores, as one would expect. This is still more interesting when we note that this species occurs at the southern extremities of America and Africa.» A finer illustration of what may result from uncritical compilation of statements found in the literature \* could scarcely be wished.

\* I have been unable to find in the literature any statement of the occurrence of this species at Japan: is it, perhaps, the fact that the species is mentioned in DÖDERLEIN's »Japanische Seeigel» (though under the heading »Recente Cidariden von nicht japanischer Herkunft») which has caused Miss PRATT to state that it occurs also at Japan? In any case the species certainly does not occur there.

I have not been able myself to examine the specimens from all these different localities. Only from the Kerguelen region I have examined a good number of specimens and found them to be either *Eurocidaris nutrix* or other species (probably of the genus *Aporocidaris*, viz. those from the greater depths, 1600--1975 fms., »Challenger» Stations 147, 153, 156). In LUDWIG'S »Echinodermen des Sansibar-gebietes» (Abh. d. Senckenb. naturf. Ges. XXI. 1899) the only statement concerning this species is: »Soll nach einem von A. AGASSIZ (1872) angeführten Exemplare des Leipziger Museums auch bei Sansibar vorkommen. Von anderer Seite hat dieser Fundort aber noch keine Bestätigung erhalten» (p. 551). The locality »Navigator Islands», according to CLARK (»The Cidaridæ» p. 213), rests on a specimen in the U. S. National Museum, »which was obviously collected many years ago». Upon the whole it may be said that all these statements of the occurrence of the species *A. canaliculata* in the Indo-Pacific Region, from the Cape to Japan, rest on incorrect determinations or, if the identifications be correct, the localities are untrustworthy. Accordingly these old statements should be left out of consideration until new and trustworthy evidence has been procured.\*

Quite recently the species has been recorded from the Antarctic continent and from Tasmania by Prof. F. JEFFR. BELL in his paper on the Echinoderma of the National Antarctic Expedition (National History. Vol. IV. Zoology p. 5). Since, however, Professor BELL still regards *E. nutrix* as identical with *canaliculata* and, upon the whole, emphatically holds to the old standpoint, disregarding the characters afforded by the minor, microscopical structures (pedicellariæ etc.), these statements do not afford the incontestable evidence needed, before these localities of the species can be finally accepted. It is quite possible that the specimens from the Antarctic are really *canaliculata*; that those from Tasmania should prove to be so I think most improbable.

In the paper quoted Prof. BELL says about *A. canaliculata*: »It seems to have escaped notice that this *consensu omnium* (with the exception of Dr. MORTENSEN) circumpolar Antarctic form was first described from the »Caroline Islands», which Caroline Islands we surmise to be those in the Pacific . . . . . that is to say, the species was founded on specimens said to be found within the tropics.» He therefore doubts whether the original *canaliculata* is identical with the species now understood by that name. If the original locality was correct, the doubt is certainly justified.

---

\* After the above had been printed I received a paper »Echinoidea from the Kerimba Archipelago, Portuguese East Africa (Mozambique)» by Dr. R. N. RUDMOSE BROWN (Proc. R. Rhys. Soc. Edinburgh. Vol. XVIII. 1910), in which »*Goniocidaris canaliculata* is recorded from several localities on this coast. On my applying to the author concerning this statement, which I could hardly believe to be correct, the more so as a few remarks on the spines of these specimens given by the author did not suit well to *Austrocidaris canaliculata*, he most kindly sent me a pair of the specimens. They are *Eucidaris metularia* (LAMK.) and thus have nothing with *Austrocidaris canaliculata* to do.

But most probably the locality was incorrect; until it is proved that the type specimen — if it exists any more — is really different from the Patagonian specimens, there is no reason to deprive this species of the name *canaliculata*.

It naturally followed from the confusion of *Eurocidaris nutrix* a. o. species with *canaliculata*, that the latter was stated to be exceedingly variable. Judging from the by no means small material at my disposal I must maintain that it is not exceptionally variable. The length of the radioles, it is true, may vary considerably, but otherwise I find the characters fairly constant; especially I have always found the peculiar deep median ambulacral and interambulacral furrows distinct, though the ambulacral one may be rather narrow. Also the pedicellariæ I find rather constant (comp. above p. 16—17).

In the *Ingolf* Echinoidea I. (p. 170) I gave a preliminary description of a new species, *Stereocidaris Lorioli*, from the »Challenger» St. 320; in the »Challenger» Echinoidea it was referred to *Dorocidaris papillata*. (In the *Panamic Deep Sea Echini* (p. 228) this error is still maintained, *D. papillata* being still noted as occurring at La Plata and the Philippines.) CLARK (»The Cidaridæ» p. 212), though joining me in distinguishing this form from *papillata*, maintains that *Stereoc. Lorioli* is only a synonym of *Austrocidaris canaliculata*, stating that he has all transitional forms. — That the species does not belong to the genus *Stereocidaris* s. str. I can easily agree (though I should like to examine all the characters of *Lorioli* before stating so definitely); but that it should be only a synonym of *canaliculata* I must doubt. I have never found in *canaliculata* globiferous pedicellariæ recalling in the shape of their valves those found in the type of *Lorioli* (:*Ingolf*»Ech. loc. cit. Fig. 7). On the other hand, Prof. CLARK, who disregards the differences found in the pedicellariæ of the Cidarids, may perhaps on that account have been led to overlook minor structural differences, which may possibly be found. In any case I cannot feel convinced that the species shortly described by me under the name *Lorioli* is synonymous with *canaliculata*, until a renewed and fuller examination of the type specimen has shown that it cannot really be distinguished from that species.

In the Zoological Museum of Copenhagen are preserved two specimens, labelled »Altata Salmin. 1870», which belong in any case to the genus *Austrocidaris*; probably they are even *A. canaliculata*, though some minor differences may be pointed out. In case the locality is correct, they will perhaps prove to be a distinct species; but I think it rather more possible that the locality is wrong, seeing that *A. canaliculata* has otherwise not been recorded from that region.\* In any case these specimens

\* In his paper »Fortsatte kritiske og beskrivende Bidrag til Kundskab om Söstjerne (Asteriderne)», *Tredie Række*. (Vid. Medd. Naturh. Foren. Köbenhavn 1871 p. 289) LUTKEN mentions these specimens and several other Echinoderms as being maintained by SALMIN to have come from Altata. On account of several of these Echinoderms being Patagonian forms LUTKEN doubts the correctness of the locality for

are of considerable interest, especially the larger one, so that I feel justified in giving a short description of them, noticing the points of difference from *canaliculata*. The measurements are as follows:

	Dia- meter.	Height.	Apical system.	Anal system.	Peri- stome.	Width of		Number of plates.		Radioles
						Ambulacra.	Inter- ambulacra.	Ambulacra	Inter- ambulacra.	
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		mm.	mm.
♀ . . .	42	22	15.5	11	16	4.5	20	42-43	7-8	27
♂ . . .	20	11	8.5	5.5	9	2.4	10	30-31	7-8	26.5

The younger specimen differs from an equally sized specimen from South America in the genital plates having a less prominent outer angle (Pl. XIV Fig. 6). On the peristome the interambulacral spaces are somewhat narrower within, the interambulacral plates thus scarcely reaching to the mouth-opening. Otherwise I do not see any differences from the typical form.

The larger specimen differs considerably more from the typical form. The apical system is especially interesting (Pl. XIV Fig. 10). The genital and ocular plates have been greatly reduced, the former even partly split up into small irregular plates, so that it can scarcely be said with certainty which of them represent the genital plates; only the madreporite has almost kept its original size. In accordance with this reduction of the genital plates the anal system has greatly increased in size; on account of the small size of the numerous anal plates it is somewhat movable, much as in an *Echinus*. The whole apical system to some degree recalls that of the Echinothurids (especially on account of the great reduction of the genital plates). One is also reminded of the apical system of *Stephanocidaris*, the echinoid character of whose anal system is so persistently emphasized by AGASSIZ and CLARK.

The small upper interambulacral plates are closely covered with secondary tubercles round the rather small areoles, whereas otherwise the upper plates are generally more or less naked. This means, evidently, that this specimen has reached its full size, and these upper plates are not increasing in size any more; likewise no small, just beginning, plates are found at the outer sides of the genital plates, as are elsewhere generally found. — The Fig. 7 Pl. II of the »Challenger» Echinoidea probably represents a similar stage. — The upper radioles are also fully formed, though considerably smaller than those at the ambitus. (Unfortunately I did not observe the quite uppermost ones before denuding the apical part; evidently they have not been longer than the secondary spines.)

---

these species — the more so, as the captain who brought the collection from Altata to SALMÉN had also dredged on the coast of Patagonia in depths of 40-50 fathoms. After this I do not doubt that these two specimens are really from South America, not from Altata.

The ambulacra and interambulacra show a somewhat larger number of secondary tubercles than is the case in the smaller specimens of the typical form; each ambulacral plate has two small tubercles inside the primary one. Otherwise no difference is found herein. The median furrow is distinct, of the usual width. The peristome has 10—11 ambulacral plates in each series; the 2—3 inner ones almost join those of the adjacent series, the interambulacral plates thus scarcely reaching the mouth-edge.

The pedicellariæ are like those of the typical form, only in the large specimen I find another peculiar form of small globiferous pedicellariæ (Pl. XIV Fig. 9) which I have not found in other specimens. — The radioles, the secondary spines and the spicules are as in the typical form. — The apical system and the adjoining part of the test is somewhat sunken in the larger specimen; young ones, however, were not found on it.

Whether now these specimens are *A. canaliculata* or another nearly related species, and whether the locality Altata is correct or not, they are in any case of considerable interest (especially the larger specimen) through the curious reduction of the apical plates, which reminds one of the Echinothurids, and has — as far as I am aware — not hitherto been observed in Cidarids. It also shows that the feature of the interambulacral peristomial plates reaching the mouth-edge or not is no reliable generic character.

WYVILLE THOMSON (Op. cit. p. 67) remarks on *A. canaliculata* that »this species seems to acquire its full size during a single season. We dredged it at the close of the breeding season, and we took no specimens intermediate in size between the adult and the young». This suggestion is scarcely sufficiently well founded. First, the breeding season is — so far as I can find — not known with certainty; we do not know, whether the species does not breed all the year round, which is perhaps not unlikely (comp. *Sterechinus Neumayeri*, Echinoiden d. Deutschen Südpolar-Exped. p. 71). Further, it is certainly no definite proof that no intermediate sizes were taken in a few dredgings, especially in view of the fact that the Swedish Expedition secured specimens of all different sizes in a single dredging (St. 43). In case the species breeds all the year round or only a greater part of the year, it must be impossible to conclude anything in this direction from the size of the specimens caught, as then all the different sizes must be represented at any time of the year. The question, however, would certainly deserve a close investigation; we have otherwise no exact knowledge of the rate of growth of Echinoids.

**Austrocidaris spinulosa** n. sp.

Pl. III Figs. 3-5, Pl. XIV Figs. 3-5, 12-15.

	Dia- meter.	Height.	Apical system.	Anal system.	Peri- stome.	Width of		Number of plates.		Radioles.
						Ambulacra.	Inter- ambulacra.	Ambulacra.	Inter- ambulacra.	
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.			mm.
♀ . . .	27	17	12	7	8	3	13	35-36	7	49
	14	7.5	6.3	4	7	1.8	7	19-20	5-6	28
	11	6	5	3	6	1.5	5.5	15-16	5-6	20

This species, upon the whole, resembles *canaliculata* very much in the structure of the test. The height of the test and the relative size of the peristome and the apical system are in the larger specimen comparatively greater than in *canaliculata* at a corresponding size; but it is, of course, impossible to know, from the slight material available (only the three specimens whose measurements are given above), whether this is a constant feature. In the smaller specimens there is no distinct difference in these respects from specimens of *canaliculata* of a corresponding size. Like *canaliculata* it has not the test incurved at the edge of the peristome; on the other hand, it differs conspicuously from *canaliculata* in having the apical system flat, not sunken, and since the larger specimen is a female, evidently quite ripe and nearly fullgrown, there is every evidence that this is a specific feature.

The ambulacra do not present any distinct difference from *canaliculata*, only the primary tubercles seem to be somewhat less prominent and the part of the ambulacral plate above the pores perhaps somewhat more elevated (Pl. XIV Fig. 3). The interambulacra are upon the whole as in *canaliculata*, though the areoles are, perhaps, a little larger than in that species, and the part of the plates between the areoles and the deep median line accordingly a little narrower. On the other hand, the number of the coronal plates seems to be smaller than in *canaliculata* — 7 in the larger of the specimens in hand against 8 in a specimen of 26 mm. diameter of *canaliculata*. This makes a conspicuous difference, the plates thus being comparatively higher in *spinulosa*; it is in accordance with this fact that the areoles on the actinal side are not so close together, at most 1-2 being confluent, whereas

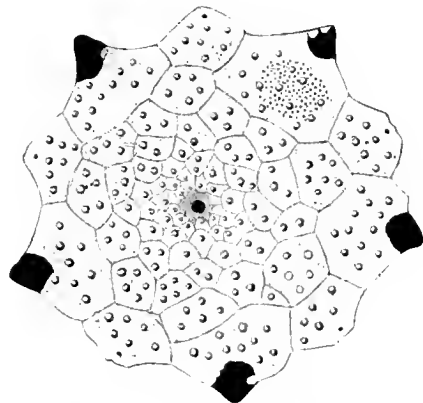


Fig. 6. Apical system of *Austrocidaris spinulosa*. <sup>45</sup> x.

comparatively higher in *spinulosa*; it is in accordance with this fact that the areoles on the actinal side are not so close together, at most 1-2 being confluent, whereas

in *canaliculata* the 2—3 lower ones are confluent. Also the number of ambulacral plates corresponding to an interambulacral plate at the ambitus is a little larger, 7—8 against 6—7 in *canaliculata* of a corresponding size.

The apical system is, upon the whole, as in *canaliculata*, only the genital and ocular plates with the outer side somewhat less prominent; the large female genital openings also less intruding in the median interambulacral line (Fig. 6). In the specimen of 11 mm. diameter the ocular plates are still all excluded from the periproct; in *canaliculata* 2—3 ocular plates are in contact with the anal plates already at a size of 10 mm. diameter. The genital openings have not yet appeared in the specimen of 14 mm., whereas in *canaliculata* they have appeared at that size and are about to appear already in a specimen of 11 mm. diameter. — The anal area is flat in the young specimens, whereas in young *canaliculata* it is distinctly elevated. In the larger specimen it is, however, also somewhat elevated.

The peristome has the same character as in *canaliculata*, the interambulacral plates reaching the mouth-edge. There are 14—15 ambulacral plates on the peristome in the larger specimen; the smallest specimen has 7—8 ambulacral plates in each series, and the interambulacral plates do not fully reach the mouth-edge as yet.

The radioles are about twice the length of the horizontal diameter of test, thus considerably longer than usually in *canaliculata*. They further differ from those of *canaliculata* in being provided, in the lower part, with some conspicuous, irregularly arranged thorns (Pl. III Figs. 3—5); the outer part is set with numerous small thorns, arranged in longitudinal series, as in *canaliculata*. The structure of the radioles, as shown in sections, is the same as in *canaliculata*. The actinal radioles (Pl. XIV Figs. 4, 12—13) are not specialized; they are generally thorny, but may be quite smooth. The larger thorns occur only on the abactinal radioles. The secondary spines do not differ from those of *canaliculata* either in shape or in length.

The pedicellariæ differ only very slightly from those of *canaliculata*. In the large globiferous pedicellariæ the side-edges do not generally reach the opening (Pl. XIV Fig. 15), but this is not quite constant, and in *canaliculata* forms nearly approaching it may occur. The small globiferous pedicellariæ (Pl. XIV Figs. 5, 14) occur in a short and an elongate form, with transitional forms — much as in *canaliculata*. — The spicules of the tube-feet do not afford any feature of specific value.

The color as in *canaliculata*.

The three specimens were dredged at St. 58, South of West Falkland, at 52° 29' Lat. S., 60° 36' Long. W. in a depth of 197 m. (bottom sand and gravel; bottom temperature + 4<sup>3</sup>.1).

It may appear somewhat hardy thus to establish a new species of the genus *Austrocidaris*, seeing that the species *canaliculata* is maintained to be so very variable as also to include *Lorioli* as a synonym. That this alleged great variability



of *canaliculata* is somewhat exaggerated, on account of the previous confusion with other species, I have shown above. That the length of the radioles may vary considerably in *canaliculata* I do not deny (though I should like to examine for myself some specimens of the longspined variety); but — so far as I know — no specimens have been described resembling *A. spinulosa* in the coarsely thorned upper radioles. This feature alone gives this species a very characteristic appearance, so that it is easily distinguished at the first glance. Also the smaller number of coronal plates and the not sunken abactinal area appear to me quite good specific characters, whereas the differences shown by the pedicellariæ are rather too inconspicuous to be of much value. — It may be possible, of course, that a larger series of specimens will reveal such as are intermediate between *spinulosa* and *canaliculata*. For the present, however, such intermediate forms are not known, and judging from the material at hand it is necessary to maintain *spinulosa* as a distinct species.

The fossil *Goniocidaris jorgensis* described by DE LORIOI (Notes pour servir à l'étude des Échinodermes. II. Ser. Fasc. I. 1902. p. 8) evidently also belongs to the genus *Austrocidaris*. The few isolated interambulacral plates — all that has been found of the species — show the inner edge smooth and depressed, indiquant l'existence d'un sillon le long de la suture médiane des aires interambulacraires, identique à celui que l'on remarque dans le *Goniocidaris canaliculata* AL. AGASSIZ, par exemple. As the fossil species proceeds from the Lower Patagonian, probably belonging to the Eocene, we may herein see evidence that the genus *Austrocidaris* has originated in the same region, where it still lives (and the only region, where it occurs) — and it would seem not unreasonable to suppose that the *Austrocidaris jorgensis* is the ancestor of the recent species of the genus.

It may not appear very improbable to suggest that the *Cidaris julianensis* described by DE LORIOI from the same formation (Op. cit. Pl. I. Fig. 13) might be nearly related to the recent *Ctenocidaris speciosa*. The interambulacra are evidently very similar in structure, and the ambulacral pores, according to the figure given by DE LORIOI, are likewise separated only by a narrow wall. — This case is, however, not so evident as *Austroc. jorgensis*.

### Fam. **Arbaciidae**. \*

#### **Arbacia Dufresnii** (BLV.).

Pl. V Figs. 4—12. Pl. XV Figs. 2—3, 6, 8—10, 13.

*Echinus Dufresnii* BLAINVILLE. 1825. Dictionnaire d. sciences nat. Vol. 37. p. 75.  
— — — 1834. Manuel d'Actinologie. p. 226

\* The mode of writing ›Arbaciadae‹, used by AGASSIZ & CLARK is grammatically incorrect, in the same manner as ›Echinometradae‹ for Echinometridae. It does not appear why they do not write also ›Saleniadae‹ etc.

- Echinocidaris Scythei* PHILIPPI. 1857. Neue Echinodermen d. chilenischen Meeres. Arch. f. Naturgesch. 1857. I. p. 131.
- Arbacia Dufresnii* A. AGASSIZ. 1872—74. Revision of Echini. p. 91, 399.
- — — 1874. »Hassler» Echinoidea p. 6. Pl. I. Figs. 3—4.
- Echinocidaris (Agarites) Dufresnii*. TROSCHEL. 1873. Die Familie der Echinocidariden. Arch. f. Naturgesch. XXXVIII p. 307. XXXIX. 1874. p. 319.
- — — *alternans*. TROSCHEL. 1873. Die Familie der Echinocidariden p. 307. II. p. 323.
- Arbacia Dufresnii*. STUDER. 1876. Über Echinodermen a. d. antarktischen Meere und zwei neue Seeigel von den Papua-Inseln, gesammelt a. d. Reise S. M. S. Gazelle um die Erde. Monatsber. d. Berl. Akad. p. 456.
- *alternans*. STUDER. Ibidem.
- *Dufresnii*. STUDER. 1880. Übersicht über die während d. Reise S. M. S. Corvette Gazelle um die Erde 1874—76 gesammelten Echinoiden. Monatsber. Berl. Akad. p. 867. Taf. I. Fig. 2.
- *alternans*. STUDER. Ibidem. Taf. I. Fig. 3.
- Echinocidaris Dufresnii*. F. JEFFR. BELL. 1881. Account of the Zoological Collections made during the survey of H. M. S. 'Alert' in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia. IX. Echinodermata. Proc. Zool. Soc. p. 87.
- Arbacia* — A. AGASSIZ. 1881. Challenger-Echinoidea p. 58 (pro parte).
- — LOVEN. 1887. Echinoidea described by Linnæus. Bih. till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 13. Afd. IV. No 5 p. 117.
- *alternans*. LOVÉN. 1887. Ibidem p. 116.
- *Dufresnii*. 1895. F. BERNARD. Échinides recueillis par l'expédition du Cap Horn (1882—1883). Bull. du Muséum d'hist. nat. 1895 No 7 p. 2.
- — — 1896. M. MEISSNER. Die von Herrn Dr. Plate aus Chile heimgebrachten Seeigel. Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 62. I. p. 83.
- — — 1900. M. MEISSNER. Echinoiden d. Hamburger Magalhaensischen Sammelreise p. 5.
- — — 1904. P. DE LORIOI. Notes pour servir à l'étude des Échinodermes. 2 Ser. II. p. S. Pl. II. fig. 2—5.
- \* — — — 1905. C. E. PORTER. Los equínidos chilenos del viaje del buque explorador »Challenger» extractados y adicionados de varias notas. Revista chilena. IX. p. 131.
- — — 1906. R. KOEHLER. Stellérides. Ophiures et Échinides. Expédition antarctique Française. Dr. Charcot. p. 29.
- — — 1908. A. AGASSIZ & CLARK. Hawaiian and other Pacific Echini. The Salenidae, Arbaciade . . . Diadematiide. Mem. Mus. Comp. Zool. XXXIV p. 69. Pl. 47. Figs. 1—11.

**Non:** *Echinocidaris africana* TROSCHEL.

This species, so very easily recognizable from its beautiful green colour, has been so carefully described in the works quoted, especially by TROSCHEL, LOVÉN and DE LORIOI, that there is no reason to give a full description of it here again; only a few remarks must be given, on account of the question of the specific validity of *Arbacia alternans*, and likewise on account of the new species, *A. crassispina*, here distinguished from *A. Dufresnii*, with which species it has hitherto been confounded.

The shape of the test is rather variable. As seen by the measurements given here, the height varies very considerably. LORIOI's statement (Op. cit. p. 9) »test

\* Not seen by the author; quoted from Zoological Record 1905.

toujours déprimé accordingly does not always hold good; the fact that all DE LORIOI's specimens came from a single locality may account for their uniformity. The outline of the test at the ambitus is generally angular, the ambulacra forming the prominent edges; sometimes, however, the interambulacra form the edges, and other specimens may be quite round.

Dia- meter.	Height.	Apical system.	Anal system.	Peri- stome.	Width of		Number of plates.		Longest spines.
					Ambulacra.	Inter- ambulacra.	Ambulacra.	Inter- ambulacra.	
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.			mm.
50	28	13	7-6	24	8	23	21-22	17	30
48	26	13	7-6.5	24	8	22	19-20	15-16	22
41	30	11	6.5-5.8	18	7	19	22-23	17-18	25
37	21	11	5.5-4.5	20	7	16	19-20	15-16	?
37*	16	10	5-4.5	20	5.5	16	19-20	14-15	?
31	16	8.5	4.3-3.2	16	5	13.5	18-19	14	16
29	15	8.5	4-3.5	15	5	12.5	18-19	14-15	15
18	8.5	6.5	3-2.5	10	3.5	7.5	12-13	10-11	?
18	8	6.5	2.6-2.2	10	3.2	8	13	10-11	?
14	7	6	2.8-2.2	8	2.5	6	12	10	?

The tuberculation is upon the whole fairly constant. All the specimens have a broad bare interambulacral space on the abactinal side. Secondary tubercles are scarcely found on the abactinal side, at most a small one near the primary tubercle on 2-4 plates above the ambitus. — The development of the epistroma round the primary interambulacral tubercles and in the ambulacra is rather variable, upon the whole not very strong (Pl. XV Fig. 3).

The genital openings appear early; they are present in the youngest specimen in hand, 14 mm. diameter. They lie mostly nearer to the middle of the plate than to the apex; so close to the apex as in the specimen figured in the Hassler's Echini, Pl. I. Fig. 4, I have never seen them. In some few specimens I have found a double pore in one of the plates. — The ocular pore is generally not to be seen from above, a knob growing out and covering it. This knob is connected with the outer end of the plate across the pore, and a partition wall is formed which may continue down into the ocular pore, which is thus divided into two more or less distant pores. The same peculiar structure — first described by LOVÉN in *Tetrapygyus niger* (*Echinocidaris nigra*) (Études s. l. Éch. p. 67) — is found in the other species of *Arbacia*, more or less developed. In the *A. crassispina*, described below, this feature is especially prominent (Pl. XV Figs. 9, 11). — Though generally the ocular

\* Type-specimen of *A. alternans* (TROSCHER)

plates are widely excluded from the anal area, exceptions may occur; of three specimens from Ultima Esperanza (Fuegian Expedition 1896) two have two of the ocular plates in broad contact with the anal area, and the third specimen has one ocular plate almost in contact with the anal area. These specimens do not otherwise differ from the typical ones. — The anal plates are always arranged in the same manner, the short diagonal going from about the middle of the madreporite to the ocular V. This position of the anal plates appears to be the rule in the *Arbaciidæ*, except, of course, those with 5 anal plates (*Pygmaecoidaris*, *Habrocidaris*).

TROSCHIEL, in his description of *A. Dufrenoyi* (Op. cit. p. 321), mentions haar-formige Stachelchen which are carried by the small granules between the tubercles. Also DE LORIOLE (Op. cit. p. 11) says that «les radioles des granules ont l'apparence de soies assez longues, d'une délicatesse extrême». It is quite beyond doubt that these «spines» are only the pedicellariæ (or the stalks of pedicellariæ which have lost the head).<sup>\*</sup> Small thin spines upon the whole do not occur in the *Arbaciidæ*; also the short secondary spines are thick and coarse.

The pedicellariæ I find, upon the whole, as described and figured by AGASSIZ & CLARK. They are, however, somewhat variable. In one of the specimens from the Fuegian Expedition (1896) the tridentate pedicellariæ have a peculiar form (Pl. XV Fig. 13), being somewhat abruptly widened above the basal part; but in other specimens from the same locality they have the typical form shown by the fig. 5 Pl. 47 in AGASSIZ & CLARK's work. The ophicephalous pedicellariæ generally are of the form figured by AGASSIZ & CLARK (Pl. 47. Fig. 7) but another form (Pl. XV Fig. 6) also occurs, though much less numerously, in which the blade is only about half the length of the basal part. The upper end of the stalk of the ophicephalous pedicellariæ I find somewhat different from the figure given by AGASSIZ & CLARK (Pl. XV Fig. 10 to compare with Pl. 47. Fig. 4 in the work of AGASSIZ & CLARK). Also the triphyllous pedicellariæ I find a little different from the figure given by AGASSIZ & CLARK (Fig. XV Fig. 2 to compare with Pl. 47. Fig. 6 in AGASSIZ & CLARK's work). This figure shows a broad coverplate passing upwards along the sides of the blade; I have seen nothing like that in my preparations. In the text the authors say (p. 69) that there is no «coverplate», in contradiction to the figure. Otherwise I may only remark that the triphyllous pedicellariæ are finely serrate along the edge of the valves.

AGASSIZ & CLARK state that «calcareous particles appear to be quite wanting in the walls of the pedicels, except for the terminal rosettes and their supporting rods in those of the actinal surface». I have, however, in some cases found some few

<sup>\*</sup> CH. DESMOULINS (Sur les épines des Echinodarites. Act. Soc. Linn. Bordeaux T. XXVII. 1869. p. 5) also describes such «épines filiformes . . . qu'on oserait à peine nommer miliaires», which are evidently likewise the stalks of pedicellariæ.

spicules in the upper part of the tubefeet; they are more or less irregular, with some perforations in the broader middle part (Fig. 7).

This species was taken by the Expedition only at Station 2, the coast of North Argentina (37° 50' Lat. S. 56° 11' Long. W. 100 m.); 4 large, high specimens. From the Fuegian Expedition there are several large and small specimens from Bahía Inutil, 1—11 fathoms, <sup>23</sup> 1896, Última Esperanza, 7—10 fathoms, stones, algæ, 3 specimens, Puerto Madryn, 5 fathoms, sand-clay bottom, <sup>20</sup> XI 1895; 5 specimens.

The question whether *Arbacia alternans* (Troschel) is only a synonym of *A. Dufresnii* or represents a distinct species, has been very much discussed and a general agreement has not been reached as yet. LOVÉN decidedly regards *A. alternans* as distinct, as does also STUDER. Likewise it is named as a separate species by MEISSNER in BRONN's »Classen u. Ordnungen d. Tierreichs», Echinoidea p. 1360. DE LORIO (Op. cit.) maintains that in the characters of the tuberculation of the abactinal side — the character upon which *alternans* is mainly established — no constant difference can be found, but he thinks the characters in the pedicellariæ pointed out by STUDER »bien plus que l'arrangement des tubercules doivent engager à maintenir l'*A. alternans* comme espèce distincte». AGASSIZ (»Challenger» Echinoidea) evidently regards *alternans* as synonymous with *Dufresnii*, since he does not mention the former in his list of the known species of recent Echini (p. 209).

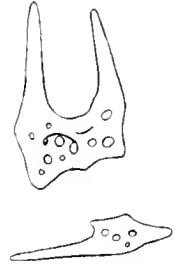


Fig. 7. Spicules from the tubefeet of *Arbacia Dufresnii*. <sup>125</sup> 1.

In the latest, very important, contribution to the knowledge of this group of Echinoids, viz. AGASSIZ & CLARK's »Hawaiian and other Pacific Echini. The Arbaciadæ etc.» both *alternans* and *africana* TROSCHIEL are regarded as synonyms of *Dufresnii* (p. 68), with the reservation that it is possible that further material from the west coast of Africa will make the recognition of the species *africana* TROSCHIEL desirable, and there is also a possibility that *alternans* TROSCHIEL may ultimately be separable from *Dufresnii* BL. (p. 67). — There is thus evidently upon the whole a tendency towards maintaining *alternans* as a distinct species.

From the Berlin Museum I have received the type specimens of TROSCHIEL's *alternans* for renewed examination. The largest of them is represented in Pl. V. Figs. 6—7. Further I have received, through the kindness of Professor THIEEL, a specimen in the collection of the Stockholm Museum, identified by LOVÉN as *alternans*. A very careful examination and direct comparison of these specimens with the specimens of *A. Dufresnii* in hand has convinced me that it is impossible to maintain *alternans* as a distinct species.

The alternation of the primary abactinal interambulacral tubercles, upon which character *alternans* was mainly distinguished, is decidedly without value as a specific

character, being exceedingly variable, as sufficiently shown by DE LORIOI. As a matter of fact I find this irregularity in the abactinal series of primary interambulacral tubercles more or less developed in *all* the specimens examined by me, not a single one having a quite regular series (viz. with a large tubercle on every plate, gradually diminishing in size towards the apical system). In several cases the primary tubercle has even wholly disappeared on every second abactinal plate.\*

STUDER (Op. cit. 1880) points out a considerable difference in the structure of the pedicellariæ as a distinguishing feature between *alternans* and *Dufresnii* (Taf. I. Fig. 2, 3). DE LORIOI is inclined to see likewise a real difference herein. STUDER's figures give, however, the proof that these differences, though conspicuous enough, are without any value for the purpose of distinguishing *alternans* from *Dufresnii*, because one (Fig. 2) represents an ophicephalous, the other (Fig. 3) a tridentate pedicellaria. Real constant differences in the pedicellariæ by which two species might be distinguished I have been unable to find. STUDER further states that the spines of *alternans* are more pointed than those of *Dufresnii*. I am unable to see any difference in the spines either; they certainly vary somewhat both in length and thickness, but these variations are too inconsiderable and inconstant to be used as specific characters.

In the careful description of *Dufresnii* and *alternans* given by TROSCHEL (Op. cit.) only two more important differences are pointed out, viz. that of the tuberculation, which has been shown to be non-existent and the colour, *alternans* being stated to be brown, which would certainly be a very conspicuous difference from the eminently characteristic green colour of *Dufresnii*. It is quite true that the colour of the type specimens of *alternans* was brown, but this depended on their being insufficiently

---

\* In the «Hassler» Echini (p. 7) AGASSIZ speaks of «the property possessed by the Arbaciadæ of resorbing at any time during their growth the primary abactinal interambulacral tubercles, and changing them into a sort of chagrin, or finely granular, nearly bare abactinal star». — Such a resorption of tubercles (with the spine, muscles etc.) and the transformation of them into epistroma (which seems to me to be the meaning of the sentence quoted) is highly improbable and — as far as I know — quite without any proof. It is further quite unnecessary for understanding the alternation of the tubercles in this and other species of Echini. The fact is that no tubercle and spine is ever formed on the plates lacking them in grown specimens. This may be easily confirmed on examining somewhat carefully the upper plates in young specimens. Whereas thus the alleged property of resorbing the tubercles and transforming them into epistroma appears very improbable and without any supporting facts and observations, the inverse case, viz. the resorption of the epistroma and its use partly in the formation of the tubercles, seems put beyond doubt through the beautiful researches of LOVÉN on the changes undergone by the test of the young *Arbacia lixula* (*aquituberculata*) (Echinoidea descr. by Linnaeus, p. 86—94).

I may recall here my note («Ingolf» Echinoidea II, p. 41) on the alleged resorption of injured spines in *Urechinus* described by AGASSIZ (Panamic Deep Sea Echini p. 153, 159—60). That any resorption has taken place in these cases is highly improbable, and no facts tend to show it. Most probably the cases described by AGASSIZ are only the results of the rough treatment of the specimens in the dredge. It may also, to more or less extent, be due to autotomy. Though hitherto not known in the Echini autotomy has now been proved to occur also here through the beautiful researches of O. POSO. (Ricerche biologiche ed istogenetiche sugli Echini regolari. Archivio Zoologico, II, 1909, p. 463).

cleaned. On cleaning them I find the colour to be green as in *Dufresnii*. (Also LOVÉN states *alternans* to be green.) In the elaborate description of the two species given by LOVÉN I am likewise unable to find any other more important difference indicated than that of the tuberculation.

It is my decided opinion therefore that *alternans* cannot be maintained as distinct from *Dufresnii*, not even as a variety.

With *Arbacia africana* (TROSCHEL) the case is different. The type specimens appear to have become lost. They are no more in the collections of the University in Bonn, and not in Stockholm either, where LOVÉN once had them for examination. On the other hand I have received from the Berlin Museum the specimens mentioned by LOVÉN (Op. cit. p. 105), as also another specimen in alcohol (2310; Schinehoxe; Africanische Gesellschaft). As these specimens (in any case the dried ones) have been directly compared with the type specimens by LOVÉN, we may safely assume that they really belong to *A. africana*.

A mere glance at these specimens (one of them represented in Pl. V. Figs. 13—15) shows that they have nothing at all to do with *A. Dufresnii*. The abactinal interambulacral tubercles are strongly developed and cover most of the interambulacral area, leaving only a small space naked, just as in *A. lixula*. The colour of the test is reddish or brownish, with a faint olive tint, very different from the green colour of *Dufresnii*. The spicules are like those of *A. lixula*. The pedicellariæ show only unimportant peculiarities; tridentate pedicellariæ were not found.

From what has been pointed out here, as well as from the figures given (Pl. V Figs. 13—15) it is evident that *A. africana* has nothing to do with *A. Dufresnii*. It is decidedly nearest related to *A. lixula* — if not a synonym only of that species. To decide this question more and better material would be desirable; on this occasion I must content myself with having shown that the alleged synonymy of *A. africana* with *A. Dufresnii*, so highly improbable from a zoogeographical point of view, was really erroneous.

The geographical distribution of *Arbacia Dufresnii* is thus again restricted to the South American Coasts, where it is known to range from the southern extremity to the La Plata River (37° 42' S. »Hassler» Echini) on the East Coast, and to 42° S. on the West Coast (Puerto Montt; PLATE (MEISSNER)). Further it was taken by the French Antarctic Expedition (Exp. CHARCOT) at the Island Booth Wandel near the Antarctic Continent. — The bathymetrical range of the species, as far as known, is from the shore down to 175 fathoms (»Challenger»).

In the »Challenger» Echinoidea (loc. cit.) *Arb. Dufresnii* is further mentioned from Nightingale Island (Tristan da Cunha), 100—150 fathoms. This occurrence would be easily explained, if the species had pelagic larvæ; but this seems not to be the case. STUDER (»Gazelle» Echinoidea p. 868) gives the following statement:

»Beim Eierlegen beobachtete ich, dass die winzigen Eier, welche in continuirlichen Massen den Genitalporen entströmten, zunächst auf die nackten Interambulacralplatten gelangten und dort sich vertheilten. Sie blieben hier auf der Schalenoberfläche an der Sculptur der Schalen haften.» Another important observation was made by BERNARD (Op. cit.): »*A. Dufresnii* est incubateur: j'ai trouvé sur un exemplaire de moyenne taille un jeune Oursin de 6 millimètres logé dans un enfoncement de la membrane buccale; les cinq zones ambulacraires étaient enfoncées de même.» *A. Dufresnii* thus appears not to have pelagic larvæ. \* (None of the specimens in hand carry young ones on the peristome.) The statement of the occurrence of the species at Nightingale Island thus becomes less probable — and fortunately I am able to prove that it is wrong, resting on incorrect identification. Having received a specimen from Nightingale Island from the British Museum I was at once struck with the considerable difference in the general habitus between this specimen and the specimens from South America, and a careful examination has shown that it is by no means identical with *A. Dufresnii*. It makes a very distinct new species, which I shall describe and figure here under the name:

***Arbacia crassispina* n. sp.**

(Pl. V. Figs. 1—3. Pl. XV. Figs. 1, 4—5, 7, 11, 14.)

Diameter.	Height.	Peri- stome.	Apical system.	Anal system.	Width at ambitus of		Number of plates.		Longest spines.
					ambulacra.	inter- ambulacra.	Ambulacra.	Inter- ambulacra.	
45 mm.	22 mm.	24 mm.	11 mm.	6.8—5 mm.	8 mm.	19 mm.	20—21	15—16	30 mm.

The shape of the test is somewhat low; the circumference round. On the ab-actinal side the interambulacra are slightly sunken towards the apical system, the ambulacra thus being slightly prominent.

The ambulacral primary tubercles increase regularly in size from the peristome towards the ambitus; above the ambitus large and small tubercles alternate irregularly.

\* In the list of the Antarctic Echinoids, which are known to be »viviparous» (strictly taken this word is not correct here, where it means only »care of the brood»), given in the Report on the Echinoidea of the German South Polar Expedition (Ergebn. d. deutschen Südpolar-Exped. IX. Zoologie III. p. 104) *A. Dufresnii* is not included, as I had forgotten BERNARD's observation. Likewise LUDWIG appears to have overlooked this observation, this species being not included in the list given in his paper »Brutpflege bei Echinodermen» (Zool. Jahrb. Suppl. VII).

It would be very desirable to have the observation by BERNARD on the viviparous habit of this species confirmed. It cannot be denied that this occurrence of *one* young on the peristome is somewhat remarkable in view of the evidently enormous number of eggs. Can it perhaps be that this young one had accidentally got on the peristome during the capture in the dredge or even in the preserved state? In any case it would be very desirable to have the question reexamined.



This change in size of the tubercles above the ambitus looks not so abrupt as in *A. Dufresnii*, on account of the occurrence of larger tubercles between the small ones. Near the apical system the two series become irregular, as is commonly the case in the species of *Arbacia*. The large tubercles at the ambitus occupy the whole height of the compound plate, the upper and lower edge of their base being more or less straight. The side of the tubercle-base looking towards the pores is somewhat deeply indented. The median line of the ambulacra is covered by numerous small miliary tubercles carrying pedicellariæ. The pores are arranged in a somewhat sinuating line. The epistroma is very strongly developed above and outside each pair of pores (on the abactinal side) — a conspicuous difference from *Dufresnii*, where it is very slightly developed (Pl. XV Fig. 1 to compare with Pl. XV Fig. 3). Towards the peristome the pore area widens very considerably, being twice as broad as the interporiferous zone, and the whole ambulacral area is at the edge of the peristome twice as broad as the interambulacral area.

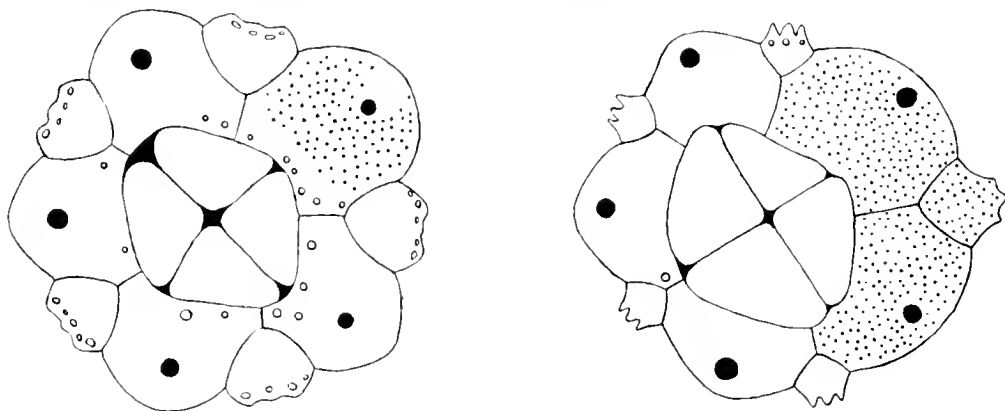
The interambulacral plates carry at the ambitus each three large tubercles, sometimes with a small fourth tubercle at the inner edge; there are thus 6 vertical series of interambulacral tubercles. The 2—3 plates immediately above the ambitus carry each four tubercles, gradually diminishing in size from the outer towards the inner one. The third of these tubercles continues until the 4—5th plate from above, the second continues up to the apical system, only on the uppermost plate it has not yet appeared. The outer series likewise continues to the apical system, without any interruption; the tubercles gradually diminish in size, only exceptionally a single tubercle may occur, which exceeds the one immediately below somewhat in size. — The space between the primary tubercles is on the actinal side occupied by small miliary tubercles, carrying pedicellariæ; on the abactinal side a fairly well developed epistroma occupies the part of the plates not covered by the tubercles, together with the white miliary tubercles, carrying pedicellariæ, scattered between the elevations of the epistroma. — The inner edge of the plates is finely granular. — The strong development of the abactinal interambulacral tubercles (and spines), leaving scarcely any naked median space, forms a most conspicuous difference from *Dufresnii*, which latter species has always a very large naked space in the interambulacra on the abactinal side. (Pl. V Figs. 2—3 to compare with Pl. V Figs. 4—7, 9—12.)

The apical system upon the whole bears a considerable resemblance to that of *Dufresnii*; the shape of the genital plates is alike, and the ocular plates are all excluded from the anal area as in that species (Figs. 8—9). The shape of the ocular plates, however, differs from that in *Dufresnii*; the outer sides are longer and somewhat concave, and the whole plate is conspicuously smaller than in *Dufresnii*; also the outer edge is somewhat different (Pl. XV Fig. 11 comp. with Pl. XV Fig. 9). The ocular pore is, as usually in *Arbacia*, covered by a prominent tubercle. The

anal system as usual (one of the plates is abnormally divided into three smaller plates; not shown in the text figure); the anal plates form a rather conspicuous pyramid, are not flat as in *Dufresnii*. The whole apical system finely striated granulated as in *Dufresnii*. — The apical system of the specimen in hand affords the curious, evidently abnormal feature that the madreporic pores have spread over the adjoining ocular plate II and genital plate 2 (Fig. 9).

The peristomial membrane encloses rather numerous, small, smooth plates; a few larger plates outside the buccal plates carry numerous pedicellariæ like the buccal plates. — The gill-plate is short, not longer than wide, and not pointed distally.

The spines are thicker and coarser than in *Dufresnii*; the cap generally has three or more distinct longitudinal ridges, while in *Dufresnii* there are generally only two (Pl. XV Figs. 4, 8). I would, however, doubt that a constant specific



Figs. 8—9. Apical system of *Arbacia Dufresnii* (8) and *A. crassispina* (9).  $\times 1$ .

difference could be found herein. In sections of the spines a slight difference is likewise seen between this species and *Dufresnii*: the solid wedges in the periphery having completely disappeared, whereas they are generally distinct in *Dufresnii* (Figs. 10—11). The secondary abactinal spines are short and thick, clubshaped. — The close covering of spines makes the species look very different from *Dufresnii*.

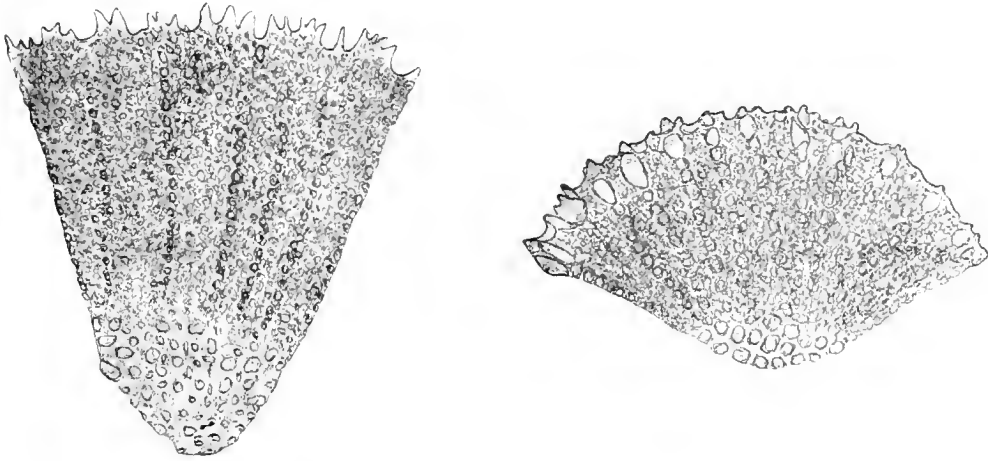
The pedicellariæ are, upon the whole, very like those of *Dufresnii*. The ophi-cephalous pedicellariæ occur in two forms (Pl. XV Figs. 5, 7) as in *Dufresnii* and afford only unimportant differences from those in that species; the stalk is alike. The tridentate pedicellariæ (Pl. XV Fig. 14) perhaps a little less elongate than in *Dufresnii*. No triphyllous pedicellariæ were found.

Spicules appear to be entirely wanting in the tubefeet in the specimen in hand.

The colour of the test (abactinal side) is dark green, the tubercles white. The spines of the single, dried specimen in hand are gray, those on the actinal side with a slight reddish tint towards the tip and a faint greenish tint at the base.

It will doubtless be agreed that the characters here pointed out, especially the numerous abactinal interambulacral tubercles and spines, the robustness of the spines and the shape of the ocular plates, make this a very well characterized species. It seems to be nearest related to *Dufresnii* (the green colour, the lack of spicules); the close tuberculation reminds one of *A. lixula*, but with this species it is scarcely more nearly related.

Though I have not seen any of the other specimens from Nightingale Island, I think it will not be too hardy to suggest that they also belong to this species. This locality is then to be removed from *Dufresnii*, which is known with certainty alone from the South American Coasts, as explained above (p. 31) and from the Antarctic Coast opposite the extremity of South America.



Figs. 10-11. Transverse sections of spines of *Arbacia crassisпина* (10) and *A. Dufresnii* (11).

In the above quoted work of AGASSIZ & CLARK: Hawaiian and other Pacific Echini. The Salenidæ, Arbaciadæ . . . » it is stated (p. 109, Note) that in my discussion of the systematic value of the character afforded by the ambulacral structure of the regular Echinoids (Siam-Echinoidea I. p. 42), the result being that the three main types of ambulacral structure, viz. the cidaroid, the diadematoïd and the echinoid type, must be regarded as characters of orders, I have made a curious slip, having overlooked that DUNCAN & SLADEN have shown the ambulacra of *Tetrapygyus* to be of the echinoid structure, not of the diadematoïd, as are those of the other Arbaciids. They conclude the note with the remark: »Are we to presume that Dr. Mortensen will establish a family »Tetrapygidæ» under his »Tribus 4. Echinina» for this aberrant genus?»

It is true that I have overlooked DUNCAN & SLADEN's statement \* about the ambulacra of *Tetrapygyus*, and I have no excuse for that. But I might suggest

\* On the Family Arbaciadæ GRAY. Part I. The Morphology of the Test in the Genera Coleopleurus and Arbacia. Journ. Linn. Soc. Zoology. Vol. XIX p. 53. Pl. II. 6.

that it had been better to reexamine the question, than to suggest that I would be so foolish as to place *Tetrapygyus* in another family than the Arbaciidæ. Certainly the figure given by DUNCAN & SLADEN does not look very convincing. — I have carefully examined the ambulacral structure of *Tetrapygyus niger* and find that DUNCAN and SLADEN were wrong in their statement; it is not of the echinoid type (Pl. XV Figs. 12, 15). A comparison with the ambulacral plates of an *Arbacia*, e. g. *A. Dufresnii* (Pl. XV Fig. 3), leaves no doubt that the demi-plate immediately below the large primary plate is the lower component of the compound plate. *Tetrapygyus niger* thus differs from the genus *Arbacia* in regard to the ambulacra only in the augmentation of the demi-plates above the large primary plate — it is of the diadematoid type, as might be supposed beforehand. My view of the importance of the ambulacral structure in regular Echinoidea is not altered.

### Fam. Echinidæ.

#### *Notechinus magellanicus* (PHIL.).

Pl. XVI Figs. 3, 6, 9—12, 19.

- Echinus margaritaceus* LAMARCK. 1816. Animaux sans vertèbres. III. p. 47.  
 ? — — 1846. Voyage de la Fregate Vénus. Pl. VI. Fig. 1.  
 — *magellanicus* PHILIPPI. 1857. Vier neue Echinodermen des chilenischen Meeres. Arch. f. Naturgesch. p. 130.  
 — — A. AGASSIZ. 1872—74. Revision of Echini p. 123, 492.  
 — — — 1874. Echinoidea of the Hassler-Expedition p. 11. Pl. III. Fig. 5.  
 — *margaritaceus*. — — — — — p. 11. Pl. III. Fig. 4.  
 — *magellanicus*. F. JEFFR. BELL. 1881. Echinodermata of the 'Alert'. Proc. Zool. Soc. p. 90—91.  
 — — M. MEISSNER. 1900. Hamburger Magalh. Sammelreise p. 10.  
 — — R. KOEHLER. 1901. Echinides et Ophiures. 'Belgica' p. 4.  
*Sterechinus* — TH. MORTENSEN. 1903. 'Ingolf'. Echinoidea. I. p. 103, 177. Pl. XIX. Figs. 11, 17, 23.  
*Echinus* — DE LORIOI. 1904. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. 2 Ser. Fasc. II. p. 13. Pl. I. Figs. 7—9.  
 — — R. KOEHLER. 1906. Stellerides, Ophiures et Echinides. Expédition antarctique Française (1903—1905) p. 30, 35.  
*Notechinus* — L. DÖDERLEIN. 1906. Echinoiden d. deutschen Tiefsee-Expedition p. 227. Taf. XXVII. Fig. 9, XXVIII. Figs. 3—4, XXXV. Fig. 15, XLVII. Fig. 5.  
 — —, var. *neu-amsterdami* DOD. 1908. KOEHLER. Stellerides, Ophiures et Echinides. Exped. antarct. nat. Ecossaise. Trans. R. Soc. Edinb. XLVI. p. 616.  
 Non: *Echinus magellanicus*. RAMSAY. 1885. Cat. Echinod. Australian Museum. I. p. 21.  
 — — FARQUHAR. 1898. On the Echinoderm Fauna of New Zealand. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales p. 320.  
 — — HUTTON. 1904. Index Faune Novae Zelandiæ p. 289.

This very characteristic species has been so carefully described, especially by DE LORIOI and DÖDERLEIN, that only very little additional information can be given. DÖDERLEIN (Op. cit. p. 230) has given measurements of some specimens; as, how-

ever, most of these are calculated in percent I give here some direct measurements, finding that it may not infrequently be preferable to have the direct instead of the percent numbers; further these measurements will be of importance for judging of the value of the varieties of this species established by DÖDERLEIN.

	Diameter.	Height.	Peristome.	Apical system.	Anal area.	Width of		Number of plates.		Longest spines.	Ocular plates contiguous with the anal area.
						ambulacra.	interambulacra.	Ambulacra.	Interambulacra.		
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
Stat. 44	40	25	10	13	6.5	9.5	16	25	18-19	7	II, V.
	38	24	11	12	6	9	14.5	25-26	19-20	10	I, V
	37	27.5	10	12	6	9	14	24-25	18-19	8	I, II
	36	22	10	12	7	9	13	24-25	17-18	—	I, II.
	36	20.5	11.5	10.5	6	9	13.5	23-24	18-19	—	I.
Stat. 2	30.5	16.5	9.5	10	6	7.5	11.5	21	15-16	—	I.
	27.5	16	8.2	8	4	7	10	20	15-16	—	I.
	26	14.5	8.5	8	4.2	7	9.5	19-20	14-15	9.5	I.
	26	13.5	8	7.8	5	7	9.5	19-20	15	11	I.
	25	15	8	7	4	7	9	20-21	16	8	I.
	24.5	14.5	9	7.2	3.5	6.2	9	21	15-16	—	I.
	24	14.5	8.2	7	3.5	6.5	8.8	20	16	—	I.
	24	14	8	7.5	4.5	6	9	20-21	16	9.5	I.
	22	13	7	7.5	4	6	8	19	14	9	I.
	16	9.5	6.5	5	2.5	4.5	5.2	17	12-13	—	I.
Isthm. Bay	26	16	9	6.5	3.5	6.2	9.6	24-25	17-18	—	I.
Ultima Esperanza	24.5	15	7.8	6.8	3	6	9	23	15-16	—	I.
	23	13	7.5	7.5	3.5	6	8	21	16-17	—	I.
	23	13.5	7.5	8	3.5	5.8	8	20	14-15	5.5	I.
	22	14.5	7	7.2	3.8	6	7.5	20-21	16-17	10	I.
	21.5	13	7.5	6.5	2.5	5.5	8.2	20	15	6.5	o.
Stat. 3	21.5	11.5	8.5	5.8	3	5.2	7.6	19	14-15	—	I.
	17	10	6.8	5	2.6	4.5	6	18-19	14	—	I.

Concerning the tuberculation it may be remarked that the secondary tubercles are, upon the whole, very varying in size and number; in some specimens they form very conspicuous vertical series, in others they are all of almost uniform small size, scarcely forming distinct vertical series. The areoles of the primary interambulacral tubercles are small and, generally, not in contact, except a few of those nearest the peristome; even at the ambitus they are separated by a series of miliary tubercles. In the ambulacra the areoles are generally in contact, probably always at the ambitus, at least in larger specimens, sometimes along the whole series from the peristome to the apical system.

As pointed out by DÖDERLEIN it is the ocular plate opposite the anal opening (ocular I) which is in contact with the periproct; there is, however, some variation in this respect. In the larger specimens it seems to be a general case that two ocular plates are in contact with the anal area, viz. I and II or I and V, or even II and V; the latter case is found also in the specimen figured by DÖDERLEIN, Pl. XXVII Fig. 9. Seldom all the ocular plates are excluded from the periproct, except in the quite young specimens. In a specimen of 4 mm. diameter the ocular plate I is still excluded, but reaches very near to the edge. At this size the genital pores have not yet appeared, and the anal plate covers almost the whole anal area, only a pair of small plates having just appeared at its anal edge. At a size of scarcely 5 mm. diameter the genital pores have appeared. — In one of the largest specimens there are in

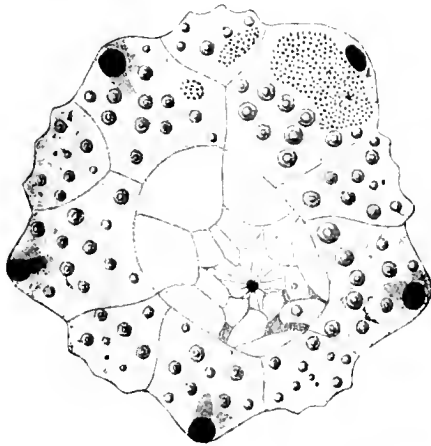


Fig. 12. Apical system of *Notechinus magellanicus*, with abnormal development of the madreporic pores. <sup>5</sup> 1.

the genital plates 1, 3 and 4 some small pores near the genital pore, which quite look like supplementary madreporic pores; but as the specimen had been dried, before I remarked these small pores, I dare not affirm that they are really madreporic pores. In another specimen, however (40 mm. in diameter, stat. 44), I find a small group of undoubted madreporic pores in the two plates adjoining the madreporite, Ocular III and Genital 3, so here we have an extension of the madreporite (Fig. 12).

In the young specimens the buccal plates show the feature that only one tubefoot is developed in each pair; the second tubefoot appears at a size of 2.5—3 mm. diameter. This late appearance of the second tubefoot probably is the rule among the Echinina [comp. e. g. *Hypsiechinus coronatus* (Ingolf) Echinoidea I. p. 89), *Sterechinus Neumayeri* (Echinoidea d. deutschen Südpolar-Expéd. p. 70)].

The primary spines are smooth, as stated by DÖDERLEIN; only in the young specimens they are more or less thorny. DE LORIOI says that they are »nullement arqués»; as I have stated in the »Ingolf» Echinoidea, and as also maintained by DÖDERLEIN, they are really more or less distinctly curved near the actinostome, though not so much so as in the *Sterechinus* species. The secondary spines are often somewhat thickened in the point, not so very like those of *Sterechinus Neumayeri*, as I have stated in the »Ingolf» Echinoidea I. p. 103. To DÖDERLEIN'S description I may only add that there is no central thorn in the point; only the point of the spine is thorny (Pl. XVI Fig. 6). — I have been unable to find em-

bryonal spines in the smallest specimen in hand, 1.4 mm. in diameter. The primary spines of the young specimens (Pl. XVI. Fig. 12) are thorny and end in a distinct central thorn; this is also to be found in the grown specimens, if only the spines are unbroken, which is, however, comparatively seldom the case, they being very fragile. Spines with the outer part regenerated are very commonly seen; also in such spines the central thorn may be distinct. The secondary spines of the young specimens are also thorny and have a small central thorn in the point (Pl. XVI. Fig. 11).

The spicules (Pl. XVI. Fig. 9. a) are not very numerous; they are very slender, bihamate. Also such spicules occur, which are not bent at the ends (Pl. XVI. Fig. 9. b); they are probably developmental stages of the usual form. No spicules are found in the walls of the intestine, axial organ or genital organs; the latter are not coalesced.

Concerning the pedicellariæ I must refer to the description given in the »Ingolf» Echinoidea and by DÖDERLEIN (Op. cit.). The interesting observation was made by DÖDERLEIN that this species has two kinds of globiferous pedicellariæ, a larger and a smaller one, the latter generally with only one lateral tooth. I have found this small form\* to occur constantly, though in varying numbers; sometimes it is rather plentiful, sometimes very scarce, especially among the specimens from Stations 2 and 44 it even appears to be totally wanting in a few of the specimens. It is mainly found on the abactinal side. It is an interesting fact that both forms of globiferous pedicellariæ have double poison glands, while in *Sterechinus* the glands are single, with a median depression towards the point. In the small form it appears that the two glands are always of different size (Pl. XVI. Figs. 3, 19, to compare with Pl. XVI Fig. 15, representing a globiferous pedicellaria of *Sterechinus Agassizii*). — It is to be remarked that quite young specimens have only the small form of globiferous pedicellariæ, typically developed; the larger form appears at a size of ca. 5 mm. — A curious case of abnormality was observed in this species, viz. a triphyllous pedicellaria with two heads (Pl. XVI. Fig. 10).

The spheridiæ form a not very close series, reaching to the 10th—11th ambulacral plate; in the larger specimens I count ca. 20 in a series. They are oval, smooth.

This species was taken by the Swedish South Polar Expedition on the following stations:

---

\* In one of my preparations I find some small globiferous pedicellariæ with the valves quite differently shaped, being very much like those of *Protocentrotus annulatus* (as figured in the Echinoidea of the German Southpolar Exped. Pl. XVI Fig. 5) with the blade quite open and with one tooth on either side. Having observed this, I carefully reexamined the specimens but was unable to find more than the usual small form. Accordingly I do not venture to state that these pedicellariæ really occur in *magellanicus*; on the other hand I do not see, how they could have come there, if they do not belong to this species. — They are distinctly different from those of *Loxech. albus*, the only species with globiferous pedicellariæ of the *Parechinus*-type found along with *magellanicus*. — The question cannot be decided, but I have thought it right to mention the matter.

- Stat. 2 (37° 50' S. 56° 11' W. 100 m.; Coast of North Argentina); several specimens.
- » 3 (54° 43' S. 64° 8' W. 36 m.; Tierra del Fuego); several specimens.
  - » 5 (64° 20' S. 56° 38' W. 150 m.; Graham Region, S.E. of Seymour Isl.). 1 specimen.
  - » 13 (54° 50' S. 68° 16' W.; shallow water; Tierra del Fuego); several small specimens.
  - » 14 (54° 49' S. 68° 17' W.; shallow water; Tierra del Fuego); 1 small specimen.
  - » 44 (51° 32' S. 58° 10' W.; just outside the *Macrocyctis* zone; Falkland Isl.); 6 large specimens.
  - » 55 (52° 11' S. 60° 26' W. 40 m. Falkland Isl., Port Albemarle); 1 specimen.
  - » 58 (52° 29' S. 60° 36' W. 197 m. S. of West Falkland); 1 specimen.
  - » 59 (53° 45' S. 61° 10' W. 137—150 m. Burdwood Bank); 1 specimen.
  - » 60 (55° 10' S. 66° 15' W. 100 m.; East end of Beagle Channel); 1 specimen.

Further there is a considerable number of specimens from the Swedish Expedition to Tierra del Fuego, 1895—96, viz. from the localities Puerto Madryn, Punta Arenas, Hope Harbour, Puerto Churruca, Isthmus Bay, Fortescue Bay, Borja Bay, Isla Nueva & Navarino, Quarenta Dias Katamish niaia, Puerto Angosto, Ultima Esperanza, from low water mark to 30 fathoms.

The bottom on the different localities named above is mostly hard bottom with algæ.

The geographical distribution of the species, as far as known, is: the South American coast, up to the mouth of the La Plata on the Atlantic side, and to Ancon, Peru, on the Pacific side<sup>1</sup>; the Falkland Islands, Gough Island, the Kerguelen group, New Amsterdam. The other localities given in the »Challenger» Echinoidea p. 214, viz. Cape of Good Hope, Australia and New Zealand, are incorrect, relying upon incorrect determinations (cf. »Ingolf» Echinoidea I. p. 104; DÖDERLEIN, Echinoidea d. deutschen Tiefsee-Expedition, p. 227).<sup>2</sup>

The bathymetrical distribution is from shallow water down to ca. 300 m.; but it is, evidently, essentially a shallow water species, and the records of its occurrence in depths greater than ca. 300 m. might deserve a renewed careful examination, viz. the »Challenger» Stations 145. Prince Edwards Island, 310—315 fathoms and 147 — 1600 fathoms; especially the latter seems very improbable. (The depth 590 m. given in the Echinoidea of the German South Polar Expedition p. 105 rests on the »Challenger» station 145.)

<sup>1</sup> RATHBUN, Catal. of Echini in the U. S. Nat. Museum. Proc. U. S. Nat. Mus. 1886 p. 278.

<sup>2</sup> I have not succeeded in finding any evidence for the locality Cape of Good Hope given in the place cited in the »Challenger» Echinoidea.

After the above was printed I received from Professor BENHAM, Otago, a specimen labelled *Echinus angulosus* from Stewart Island. It proved to have nothing with *Protocentrotus angulosus* (Leske) to do, but evidently belongs to the genus *Notechinus*, representing a new species, which I cannot, however, describe after the insufficient material in hand. It thus becomes probable that some of the statements of the occurrence at New Zealand of *Notechinus magellanicus* are based upon this species. The occurrence at New Zealand of a species of *Notechinus*, allied to the Patagonian *N. magellanicus*, is a fact of considerable interest from a zoogeographical point of view.



The specimens from Stat. 2 (off the La Plata) correspond to the var. *Hassleri* of DÖDERLEIN in being somewhat lighter in colour than the typical form. The spines are a little longer than is generally the case in the typical specimens, but, as seen from the measurements, they may be quite as long in the typical form. Regarding the number of the coronal plates, which is mentioned by DÖDERLEIN as the most important character, the variety having somewhat fewer plates than the typical form, the enumerations given above show that in these specimens at least, there is no such constant difference. On the other hand I find the test in these specimens generally distinctly pentagonal, whereas in the typical form it is generally quite round. Upon the whole I think it scarcely possible to maintain this form as a distinct variety; it is probably only a slightly modified deep-water form. (The station 2 is near the locality of type specimens of the Var. *Hassleri*.)

As will be remarked from the list of synonyms given under this species, I think it not improbable that *Notech. magellanicus* is really the same species as the *Echinus margaritaceus* LAMK. figured by VALENCIENNES in the Atlas of the »Venus» (Zoophytes Pl. 6. Fig. 1). Since, however, this can no longer be determined with certainty, the specimen having been lost, the name *magellanicus* will have to be kept. As for the species called *margaritaceus* by AGASSIZ and DÖDERLEIN, it is certainly not identical with LAMARCK's species, but this is treated more fully under *Sterechinus Agassizii* (p. 43).

It is with full right that DÖDERLEIN has removed this species from the genus *Sterechinus*, to which genus I had referred it in the Ingolf Echinoidea I. Undoubtedly the genus *Sterechinus* thus becomes much more natural and well limited. That *magellanicus* agrees in several respects with *Pseudoechinus albocinctus* I had perfectly realized (Op. cit. p. 106), but especially DE LORIOLE emphasizes the correspondence between these two species. It must be agreed that one might indeed be tempted to refer them to one and the same genus. After all I must, however, join DÖDERLEIN in making *magellanicus* the type of a separate genus, mainly on account of the globiferous pedicellariæ, which have in *albocinctus* only one lateral tooth, as in the family Echinometridæ. Besides, the curved actinal spines and the two kinds of globiferous pedicellariæ in *magellanicus* are rather conspicuous differences from *albocinctus* (I have been unable to find more than one form of globiferous pedicellariæ in *albocinctus*, having carefully examined the several specimens at my disposal); on the other hand, the fact that in *albocinctus* the globiferous pedicellariæ have double glands as in *magellanicus* is noteworthy. It seems, indeed, that the two species: *magellanicus* and *albocinctus* show the way from the Echinidæ to the Echinometridæ. — In case it be ultimately proved that these two species cannot be referred to different genera — or even different families — *magellanicus* must be referred to the genus *Pseudoechinus*, to which *Notechinus* will then be a synonym.

**Sterechinus Neumayeri** (MEISSNER).

Pl. VI. Figs. 7—8. Pl. VII. Figs. 1—2, 4.

- Sterechinus Neumayeri*. TH. MORTENSEN. 1909. Echinoiden der deutschen Südpolar-Expedition p. 64.  
 — — R. KOEHLER. 1908. Astéries, Ophiures et Echinides de l'Expédition antarctique nationale Écossaise. Trans. R. Soc. Edinb. XLVI p. 616. Pl. XVI. 143—144.

This species has been carefully treated in my work on the Echinoidea of the German South Polar Expedition, the material from the present Expedition being also taken into consideration there, in order to avoid unnecessary splitting up of the description into two parts. Only the figures from the material of the Swedish Expedition are preserved for this work; for the description reference must be made to the work quoted, in which also the whole literature on this subject is recorded.

The species was taken at the following stations:

Station 5 (64° 20' S. 56° 38' W., Graham Region, S. E. of Seymour Isl. 150 m.).  
 Several specimens.

- › 8 (64° 3' S. 56° 37' W., Graham Region. 360 m.?). 1 specimen.  
 — 20 (54° 12' S. 36° 50' W., South Georgia. 250 »). 1 »  
 22 (54° 17' S. 36° 28' W., „ 75 »). 1  
 › 25 (54° 22' S. 36° 27' W., „ 24—52 »). 6 »  
 › 26 (54° 22' S. 36° 27' W., „ „ 30 »). 1 »

The bottom on these different stations varies considerably, from stony bottom covered with algæ to sandy or even clayey bottom.

**Sterechinus Agassizii** nom. nov.

Pl. VI Figs. 9—12. Pl. VII Fig. 3. Pl. XVI Figs. 1, 7—8, 13, 15, 18.

- Echinus margaritaceus*. A. AGASSIZ. 1872. Revision of Echini p. 124, 493.  
 — — — 1874. Zoological Results of the Hassler Expedition. Echini (Illustr. Cat. Mus. Comp. Zool. No. VIII) p. 11. Pl. II Fig. 6.  
 — — M. MEISSNER 1900. Echinoiden d. Hamburger Magalh. Sammelreise p. 11.  
*Sterechinus* — TH. MORTENSEN. 1903. »Ingolf» Echinoidea. I. p. 177—178. Note.  
*Echinus* — DE LORIOI. 1904. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. 2 Ser. II. p. 16.  
*Sterechinus* — L. DÖDERLEIN. 1907. Echinoiden d. deutschen Tiefsee-Expedition p. 219, 224. Taf. XXIX, Fig. 1. Taf. XXXV, Fig. 12. Taf. XLVII, Fig. 9.  
 — — R. KOEHLER. 1908. Astéries, Ophiures et Échinides de l'Expédition antarctique nationale écossaise. Trans. R. Soc. Edinb. XLVI p. 617.  
 ? *Echinus* — F. JEFFR. BELL. 1902. Echinoderma. Southern Cross p. 219.  
 ? — — — 1908. Echinoderma p. 6. National Antarctic Expedition. Natural History. IV. Zoology.  
**Non:** *Echinus margaritaceus*. LAMARCK. 1816. Animaux sans vertèbres. III. p. 47.  
 — — BLAINVILLE. 1825. Dictionnaire des Sciences naturelles. Vol. 37 p. 78.  
 — — VALENCIENNES. 1846. Voyage de la Frégate Vénus. Zoophytes. Pl. VI.

- Non;** *Echinus margaritaceus*. A. AGASSIZ. 1875. Zoological Results of the Hassler Exped. Echini. Pl. III. Fig. 4 (= *Notechinus magellanicus*).  
 — — — 1881. »Challenger» Echinoidea I. p. 117 (= *Sterechinus diadema*, pro parte).  
*Sterechinus* — TH. MORTENSEN. 1903. »Ingolf» Echinoidea I. p. 101—2 (= *Sterechinus diadema*).  
*Echinus* — R. KOEHLER. Expédition antarctique Française 1903—5. Stellérides, Ophiures et Échinides p. 30. Pl. I. 9. III. 29—30. IV. 40. 43 (= *Sterechinus Neumayeri*).

In the »Ingolf» Echinoidea I, p. 101—2 I described, under the name of *Sterechinus margaritaceus* (LAMK.), a species which was really *Sterechinus diadema* (STUDER). The description was based mainly on material from the »Challenger» Expedition, identified by Professor AGASSIZ as *Echinus margaritaceus* LAMK.; attention was called to several important features of the species, hitherto unnoticed. DE LORIOI having called my attention to the fact that in the figure of *Echinus margaritaceus* in the Atlas of the »Voyage de la Frégate Vénus», Zoophytes Pl. VI. 1, all the ocular plates are excluded from the periproct, by which fact alone it is shown beyond question that the species mentioned by me under the name *margaritaceus* could not really be identical with LAMARCK'S (VALENCIENNES) *margaritaceus*, I suggested in the Appendix to Part I. (p. 177) that the *Echinus margaritaceus* LAMK. represented in the Atlas of the »Venus» might be really the same as *Ech. magellanicus*, because the figure mentioned represents the species as having a primary tubercle on all the ambulacral plates, like *magellanicus*, whereas in the species called *margaritaceus* by the later authors there is a primary tubercle only on every second ambulacral plate. This has been misunderstood by both KOEHLER, DE LORIOI and DÖDERLEIN, as if I regarded the *Echinus margaritaceus* AUCT. as the same species as *magellanicus*, and grave objections are raised against the view. This has, however, assuredly never been my meaning; on the contrary, I find it quite correct that *magellanicus* has been made the type of a separate genus.

I must here give my reasons, why LAMARCK'S *Echinus margaritaceus* cannot be the same as the species described under this name by AGASSIZ in the »Revision of Echini» and the »Hassler»-Echini. LAMARCK'S diagnosis: »hemisphærico-depressus, assulatus, ruber, verrucis albis eleganter ornatus; arearum majorum verrucis transversim fasciatis» is certainly most unsatisfactory; but it contains, at least, one word which decidedly does not suit with the species represented by AGASSIZ, viz. »*ruber*». AGASSIZ' species is white; and even if it is perhaps red in the living state, this does not matter. LAMARCK'S specimen was a dried, naked test — but AGASSIZ' species will never be found red when dried and denuded. Also the expression »arearum majorum verrucis transversis fasciatis» does not suit with AGASSIZ' species. — BLAINVILLE (loc. cit.) has given the following description of *Echinus margaritaceus* LAMK.: »Têt hémisphérique, déprimé; quatre rangs de tubercules dont les extrêmes sont les

plus gros sur les ambulacraires; dix rangs, dont le médian de chaque côté plus gros sur les anambulacraires; les séries des plus gros tubercules convergentes vers l'ouverture inférieure; épines et auricules? Couleur de chair avec les tubercules verts»

»Cette espèce qui existe dans la collection du Muséum vient peut-être des mers australes, suivant M. de Lamarck.

It is perfectly clear from this description that this species cannot be identical with the *margaritaceus* of AGASSIZ; the tuberculation is decidedly different, as is also the colour. And the last remark proves beyond doubt that BLAINVILLE has seen the type specimen, from which he evidently has made the description. In fact this description much more recalls a form like *Sphaerechinus granularis*. The fact that the species is placed in the genus *Heliocidaris* in AGASSIZ & DESOR's «Catalogue raisonné» is also very much against A. AGASSIZ' interpretation of the species. The type specimen having been lost, it is impossible now to determine with certainty which species LAMARCK's *Echinus margaritaceus* was; it can only be said with certainty that it was *not* the species which A. AGASSIZ described under that name. The figures given by VALENCIENNES in the Atlas of the «Venus» do not help us to more certainty, the specimen having likewise been lost\*; but they likewise show with certainty that it is *not* the species called *margaritaceus* by AGASSIZ; especially the fact that there is a primary tubercle on every ambulacral plate is important, the species called *margaritaceus* by AGASSIZ having a primary tubercle only on every second or third ambulacral plate. DÖDERLEIN (Op. cit. p. 218) does not think it right to trust the correctness of VALENCIENNES' figures in such details: »Ich glaube nicht, dass man aus der sehr schematischen Figur von Valenciennes mit Sicherheit einen Schluss ziehen darf, ob im Ambulacralfeld jede einzelne oder jede zweite Platte eine Primärwarze trug; mit dieser Annahme hat wohl Mortensen die Genauigkeit der farbigen Figur überschätzt.» I must object to this that it is not the coloured figure from which I conclude that VALENCIENNES' *Ech. margaritaceus* has a primary tubercle on all the ambulacral plates, but from the detail-figures 1. b. and 1. c., which are not at all schematic, but evidently as exact and careful as any of the best figures of details of the test structure of Echini since published. In the detail figures of «*Echinus pilcolus*» (Pl. 9) it is very exactly shown that only every second ambulacral plate has a primary tubercle; there is then no reason to suppose that in the case of *Echinus margaritaceus* the figure should be so very incorrect, as it would be if it represented the species called *margaritaceus* by AGASSIZ.

In short: we cannot any longer with certainty unravel which species was really meant with LAMARCK's *Echinus margaritaceus*; but it is certain, from the descriptions

\* Even if this specimen were preserved, it would still be very questionable, whether it was really identical with LAMARCK's *Ech. margaritaceus*; the tuberculation is not at all in accordance with LAMARCK's species, as described especially by BLAINVILLE.

given by both LAMARCK and BLAINVILLE, that it was not the species called thus by AGASSIZ. The figures given by VALENCIENNES equally speak decidedly against the identity with AGASSIZ' species (whether they really represent LAMARCK's species or another species (*magellanicus*?)). The result is then unquestionably that the species described and figured by AGASSIZ cannot rightly keep the name *margaritaceus*; I propose to name it *Sterechinus Agassizii*.

In »Stellérides, Ophiures et Échinides de l'Expédition antarctique Française» KOEHLER, after reproaching me for the confusion which I have raised in this case in my »Ingolf» Echinoidea, describes as »*Echinus margaritaceus*» a species which is quite different from both the »*margaritaceus*» of AGASSIZ and from the species which I had taken to be this species (*viz.* *Sterech. diadema*). It is *Sterechinus Neumayeri*, as is stated by Prof. KOEHLER in his later work on the »Asteries, Ophiures et Échinides de l'Expédition antarct. nationale Écossaise» p. 616. (I have myself had occasion to examine a pair of these specimens, kindly sent to me from Prof. KOEHLER.) At length all these species, »*margaritaceus*», *diadema*, *antarcticus*, *Neumayeri* and *horridus*, were diagnosed and redescribed by DÖDERLEIN (Op. cit.), to whom thus belongs the merit of having first cleared up this rather difficult case.

The reasons for the erroneous determinations by myself and Prof. KOEHLER are, partly the scarcity of the material at disposal, partly the insufficient descriptions given in the »Revision of Echini» and in the »Hassler» Echini; scarcely other characters are pointed out than such as distinguish the whole genus *Sterechinus*. The only figure given, Pl. II. b of the »Hassler» Echini, is likewise quite insufficient for distinguishing this species from *diadema* and *Neumayeri*: in fact, KOEHLER takes this figure as a proof of his species (*Neumayeri*) being the true »*margaritaceus*», as I have taken it as a proof that my species (*diadema*) was that species. DÖDERLEIN finds in this figure that all the ocular plates are excluded from the anal area (he wrongly writes »Apicalfeld», p. 218). I wonder how it is possible to see that on this figure; I am quite unable to distinguish more than three of the ocular plates, and these probably are excluded from the periproct, as also KOEHLER remarks (Expéd. antarct. Franc. p. 33). — (On the other hand, I find this figure, as also Pl. III. figs. 4 and 5, to be inverted; this is indicated by the fact that the anal opening is here represented as lying to the left side, while, as is well known, it really lies to the right (off Ocular I), the animal being orientated after LOVÉN's plan.)

In order to acquire full certainty of the identity of the specimens in hand with the species figured by AGASSIZ I sent one of the specimens to Professor H. LYMAN CLARK asking him to do me the favour to compare it directly with the specimen figured in the »Hassler» Echini. He kindly informed me that he found it to be the same species. I also sent one specimen to Professor DÖDERLEIN, asking him to

give me his opinion, whether it was really the same species as that described by him as *Sterech. margaritaceus*, pointing out for him certain minor differences between the two forms. Prof. DÖDERLEIN kindly told me that, in spite of these differences, it was certainly identical with the species described by him. Thus, through the direct comparison with the specimen from the »Hassler» as well as with those described by DÖDERLEIN, it is made evident that the specimens before me really belong to the species called *margaritaceus* by these authors.

DÖDERLEIN points out (Op. cit. p. 219) the following main characters as distinguishing this species from the other species of the genus *Sterechinus*: The height of the test is lower than half the horizontal diameter; all the ocular plates are constantly excluded from the anal area; the blade of the globiferous pedicellariæ is almost quite open. — The rather considerable material of the species procured by the Swedish Southpolar Expedition, however, necessitates some modifications of these characters of the species.

As shown by the following measurements of the specimens in hand, the height of the test is, in the larger specimens, generally lower than half the diameter; in one specimen, however, of 54 mm. diameter the height is 30 mm., thus not inconsiderably higher than half the diameter. Likewise in the small specimen of

Station.	Dia- meter.	Height.	Peri- stome.	Apical area.	Anal area.	Largest width of		Number of plates.		Ocular plates.	Longest spines.
						Ambu- lacræ.	Inter- ambu- lacræ.	Ambu- lacræ.	Inter- ambu- lacræ.		
St. 16	60	25	13	12	7	12	23	38	19	I nearly in contact	mm. ca. 20
»	60	26	14	13	6.5	12.5	23.5	38—39	20—21	I in contact	ca. 20
St. 20	58*	26	15	13	8	13	22	33—34	18	I and V in wide contact	?
»	56	24	14	11.5	6	12	21.5	38—39	19	all excluded	?
»	54	25	13	11.5	6	12	22	37	19	all excl.	ca. 19
St. 59	54	30	15.5	11.5	6	12	20.5	35	18	all excl.	?
St. 16 (?)	52	23	13	10	5.2	12	20.5	35	18—19	all excl.	?
»	52	23	13	10.5	6	11.5	20.5	34	18	all excl.	ca. 21
» (?)	51.5	23	14	10.5	5.5	11	21	33	19	all excl.	?
»	39	16.5	9.5	8	4	9	15.5	31	16	all excl.	20
» (?)	31	15	9.5	7.2	4	7	11	26	14	all excl.	17
Falkland Islands	31	15.5	10.5	7	3.5	6.5	12	28	16	all excl.	?
St. 22	29	14	9.5	6.5	4	7	11	31	16	I in contact	?
» 59	11	6	5	3.5	2	3	4	17—18	11	all excl.	5

\* Probably a hybrid between *St. Agassizii* and *St. Neumayeri*.

11 mm. diameter (Stat. 59) the height is larger than half the diameter. But upon the whole it must be said that the height of the test is distinctly smaller than in *St. diadema*, the species to which it is nearest related, and from which it is not distinguished without some difficulty (comp. measurements of the latter species given in »Echinoiden der deutschen Südpolar-Expedition» p. 75).

The whole shape of the test differs from that of *diadema*, besides by the greater flatness, in being regularly round in outline, whereas in *diadema* it is somewhat pentagonal. The test is not flat on the abactinal side (as in *antarcticus*), but generally distinctly conical, somewhat more so than in *diadema*, in which latter it is somewhat more arched. — The edge of the actinostome is distinctly sunken, as pointed out by DÖDERLEIN, whereas it is almost flat in *diadema* (Pl. VI. Figs. 10—12).

The number of plates in the ambulacra and interambulacra is upon the whole as in *diadema*, as far as can be concluded from the comparatively small material of the latter species. There is, however, some variation in the number of plates; thus a specimen of 58 mm. diameter has 33—34 ambulacral and 18 interambulacral plates, whereas a specimen of 56 mm. diameter has 38—39 ambulacral and 19 interambulacral plates. As a general rule the number of ambulacral plates is about double of that of the interambulacral plates; only in the youngest specimen, 11 mm. diameter, there are only 17—18 ambulacral plates against 11 interambulacral. — The relative width of the areas is mainly the same in the two species; in the larger specimens the interambulacra are, at the ambitus, about twice as broad as the ambulacra, in younger specimens they are somewhat narrower.

To DÖDERLEIN's description of the tuberculation I have to add that the scrobicular areas in the interambulacra are in contact at and below the ambitus, almost to the peristome (Pl. VI Figs. 10, 12); in one specimen (Stat. 16, 60 mm. in diameter, otherwise quite a typical specimen) they are, however, not in contact, being separated even at the ambitus by a distinct series of miliary tubercles. In the ambulacra the scrobicular areas may join for a short space at the ambitus in the larger specimens. DÖDERLEIN states that the small tubercles, though partly larger on the actinal side, never form distinct series; this is also the case in some of the larger specimens before me (the smaller specimens must, of course, be left out of consideration here), but in most of the specimens the secondary tubercles form, in the interambulacra, distinct longitudinal series, both inside and outside the primary series. This is in so far a good distinguishing character, the secondary tubercles not forming longitudinal series on the actinal side in *diadema*: but, it must be conceded, it is no constant character of *Agassizii*. The small secondary tubercles at the ambitus may be more or less distinctly arranged in transverse series.

The apical system and the anal area are of the same size as in *diadema*, and the character of the anal area is the same: a small, but mostly distinct, central plate

surrounded by numerous smaller plates. The character that the ocular plates are all excluded from the anal area is, unfortunately, not constant. Certainly it is generally the case, which then gives a good distinguishing character, but in some of the specimens in hand, which I am otherwise unable to distinguish from the typical form, one or even two ocular plates are in contact with the anal area, viz. in two specimens Ocular I, in one specimen (Stat. 20) Oculars I and V. The latter specimen, however, is probably a hybrid between *St. Agassizii* and *Neumayeri*. (The shape of its test is as in *Agassizii*, but the secondary tubercles on the actinal side are less prominent than is generally the case in *Agassizii*, and the central plate is quite indistinct as is the case in the larger specimens of *Neumayeri*. There are numerous spicules as in *Agassizii*; the globiferous pedicellariæ are of the form typical in *Agassizii*. — It may be noticed that *St. Neumayeri* is represented from the same station.) Of the two other specimens one is that mentioned above, in which the scrobicular areas are separated throughout the whole series (Stat. 16), the other is a small specimen, 29 mm. (Stat. 22). As there is evidently no reason for regarding these specimens as hybrids, it must be conceded that the character of all the ocular plates being excluded from the anal area is not quite constant; in most cases it is found, however. — Generally there are distinct genital papillæ, as in the other *Sterechinus*-species. The genital openings are present already in the youngest specimen, 11 mm. diameter. (A still younger specimen, 7 mm., has likewise the genital openings developed; the identification of this specimen is, however, not certain.)

The peristome is rather small, generally smaller than in *diadema*. The buccal plates usually carry one or two small spines.

The spines are like those of *diadema*: they are very fragile as in all the *Sterechinus*-species. The secondary spines are upon the whole slightly longer than those of *diadema*; they are slender and finely thorny as in that species, ending in a small central thorn or gradually tapering to a point; the latter case seems always to occur, where the point has been restored, which is very often the case (Pl. XVI. Figs. 7, 13). (The mark, from where the restored part begins, is very distinctly seen by microscopical examination.)

The globiferous pedicellariæ have generally the blade almost quite open, as stated by DÖDERLEIN; but sometimes there are crossbeams over the lower half of the blade, or even almost to the end of it — and both kinds may be found in the same specimen. The poison-glands are single, but with double efferent duct (Pl. XVI Fig. 15), as is also the case in the other *Sterechinus*-species, in marked contrast to *Notechinus*, where the glands are double. DÖDERLEIN describes the tridentate pedicellariæ as having almost parallel side-edges; this is, however, generally the case only in small specimens, whereas in larger ones the shape of the valves is that



usually found in the *Sterechinus*-species (Pl. XVI. Fig. 1). They are, upon the whole, rather small and slender, reaching scarcely the size of 1 mm. length of head. The ophicephalous and triphyllous pedicellariæ show no specific characters. — The sphæridiæ continue to the 13th—14th ambulacral plates in larger specimens, ca. 35 in each series. They are elongate, oval, smooth (Pl. XVI. Fig. 18).

Spicules (Pl. XVI. Fig. 8) are rather numerous in the tube-feet; no spicules are found in the walls of the intestine, genital organs, axial organ or stone canal. The genital organs are not anastomosing.

The colour in alcohol is whitish. There are no indications of the colour of the living animal.

The species was taken by the Expedition at the following stations:

Station 16 (51° 40' S. 57° 25' W. 150 m. Between Falkland Isl. and South Georgia).  
6 specimens.

» 17 (53° 34' S. 43° 23' W. 160 m. Shag Rocks Bank). 1 specimen; identification uncertain.

» 20 (54° 12' S. 36° 50' W. 250 m. South Georgia). 1 specimen, ? hybrid.

» 22 (54° 17' S. 36° 28' W. 75 m. » » ). 1 »

» 59 (53° 45' S. 61° 10' W. 137—150 m. Burdwood Bank). 2 specimens.

Falkland Islands 1 specimen.

No locality (? Stat. 16) 3 specimens.

The geographical distribution of this species appears to be very restricted. It is known with certainty only from the Southern Extremity of South America, as far north as 49° 35' S. on the Atlantic side, while there are no certain indications for the Pacific side; further it is known from the Falkland Islands and South Georgia, while its occurrence at Juan Fernandez is doubtful (Hassler» *Echini*, p. 12). The bathymetrical distribution is ca. 75—250 m. DÖDERLEIN (Op. cit. p. 224) gives 29—447 m. as its bathymetrical range (rounded to 25—450 m. in my list in the *Echinoidea* of the German South Polar Expedition, p. 105). As for the statement of its occurrence at a depth of 447 m. it is based on the »Challenger» *Echinoidea* (p. 117); Professor AGASSIZ having, however, not distinguished sharply the *Sterechinus*-species (at least *St. diadema* has been confounded with the present species, probably also *St. Neumayeri*), this statement is not quite certain and had better be left out of consideration, until a renewed examination of the »Challenger»-specimens has been undertaken. The statement of its occurrence at so low a depth as 29 m. is due to M. MEISSNER, who in his »*Echinoideen der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise*» 1900, p. 11, records the species from West Patagonia, Gulf of Peñas, 16 fms. Through the kindness of Dr. O. STEINHAUS I have received these specimens for examination and find them to be *Notechinus magellanicus* (whereas those from the two other localities named there are correctly identified). The bathy-

metrical distribution of this species is thus not known with certainty to exceed 75—250 m.

The statement of the occurrence of the species at Kerguelen and Heard Island («Challenger» Echinoidea) is uncertain, being founded on incorrect determinations, partly at least, and must be left out of consideration until it has been definitely proved that this species is really found in the said material or is otherwise recorded from these regions. The occurrence of the species at New Zealand (Rev. of Echini, p. 124) is still more improbable. The statement is founded on specimens in the Smithsonian Institution. But there are no specimens from that locality there, at least now, only two specimens with «unknown locality», according to Professor RATHBUN's «Catalogue of the collection of Recent Echini in the U. S. National Museum» (Proc. U. S. Nat. Mus. 1886, p. 278), and Miss RATHBUN, who has kindly made a renewed research on this matter for me, gives me the same communication. Thus this evidence for the occurrence of the species at New Zealand is not worth much. The species is further named by Mr. H. FARQUHAR in his paper «On the Echinoderm Fauna of New Zealand» (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1898, p. 320), but no new evidence of its occurrence there is given; in his later «Notes on new Zealand Echinoderms» (Trans. New Zealand Inst. XXXIX, 1906, p. 130) he says that, though it might be expected to occur there «it is not known to New Zealand naturalists (and) it may be omitted for the present». — A definite statement of its occurrence at New Zealand is given by FILHOL,\* who reports to have dredged the species in considerable numbers in Cooks Strait and at Stewart Island; also at the Campbell Island some specimens were obtained. There is, however, scarcely any doubt that this statement rests on wrong identification; the fact that the species is stated to be common in Cook's Strait decidedly points towards a confusion with *Pseudechinus albocinctus*. It would be very desirable to have these specimens reexamined, those from New Zealand as well as those from the Campbell Island; the latter would perhaps give a valuable contribution towards the solution of the problem, whether the marine littoral fauna of the Campbell Island is more nearly related to that of New Zealand or that of the Antarctic Continent. (Cf. Die Echinoiden d. Deutschen Südpolar-Exped. p. 93). Unfortunately none of the specimens are in the collection of the Museum d'histoire naturelle in Paris, as I am informed by Professor JOUBIN, so the question must be left undecided. — Also from the littoral region of the Antarctic Continent «*Echinus margaritaceus*» is recorded, viz. by Prof. BELL in his papers on the Echinoderms of the «Southern Cross» (1902, p. 219) and of the «National Antarctic Expedition» (Natural History. IV. Zoology. Echinoderms, p. 6). As, however, in the first

\* Recherches zoologiques, botaniques et géologiques faites à l'île Campbell et en Nouvelle Zélande. Zoologie. Chap. X. Echinodermes. Recueil de mémoires, rapports et documents relatifs à l'observation du passage de Venus sur le Soleil. III. (2). 1885, p. 572.

place the author himself expresses some doubt regarding the correctness of the identification, and in the latter paper the species *diadema*, *horridus* and *antarcticus* are given as synonymous, it is evident that these statements of the occurrence of the species in the Antarctic sea cannot be taken into account.

The fact that the species *St. Agassizii*, *diadema* and *antarcticus* appear to have only a very restricted distribution (*diadema* known only from the Kerguelen-region, *antarcticus* only from the coasts of the Antarctic Continent) would seem to indicate that these species have not pelagic larvæ, because in that case they would probably have a much wider distribution, as is the case with *St. Neumayeri*, which is known (through the researches of the German South Polar Expedition) to have pelagic larvæ. The size of the eggs in these species seems to point to the same conclusion, those of *St. Neumayeri* being distinctly smaller than those of the other three species. (Cf. Echinoiden d. Deutschen Südpolar-Exp. p. 96. Note.)

The genus *Sterechinus*, established by KOEHLER (Échinides et Ophiures du »Belgica», 1901, p. 8) for the species *antarcticus*, was extended by me in the »Ingolf» Echinoidea I (p. 106) to include also the species »*margaritaceus*» (including *diadema*), *horridus*, *Neumayeri* and *magellanicus*. DÖDERLEIN (Echinoiden d. deutschen Tiefsee-Exped. 1906, p. 217) again excluded *magellanicus*, making it the type of a separate genus, *Notechinus*, and thus gave the genus *Sterechinus* a much more uniform character. In »Stéllérides, Ophiures et Échinides» de l'Expédition Antarctique Française, 1906, p. 36—39, KOEHLER again maintains the genus in its original sense, including only the species *antarcticus*, but recently, in »Astéries, Ophiures et Échinides de l'Expédition antarctique nationale Écossaise», 1908, p. 618 he explains that he now fully adopts my view on this matter, as corrected by DÖDERLEIN. There is thus now full agreement on this point between all those authors, who have treated these species recently.

The fact that the distinguishing characters of the species within this genus are, upon the whole, of comparatively slight value, seems to indicate that the species have been comparatively recently differentiated, probably in connection with the geological transformations in these regions (subsidence of the former land or shallow-water connection between South America and the Kerguelen-group on one side and between South America and the Antarctic Continent on the other side). It may be suggested that before this subsidence they were represented by a single species distributed along the coasts of this whole extensive land. Through the subsidence the specimens inhabiting the intermediate regions were exterminated, leaving the rest inhabiting three isolated areas; in the course of the time elapsed since the epoch of the subsidence the three groups of specimens have been transformed into

separate species; but it seems that the time has not been long enough for transforming them to any high degree. (Cf. Echinoiden d. deutschen Südpolar-Exped., the chapter on the geographical distribution of the antarctic and subantarctic Echinoids.)

### **Loxechinus albus (MOL.).**

Pl. VI, Figs. 1—6. Pl. VIII. Pl. XVI, Figs. 2, 4—5, 14, 16—17

- Echinus albus* MOLINA. 1782. Saggio sulla storia naturale del Chili, p. 200, 348.\*  
 — *porosus* VALENCIENNES. 1846. Voyage de la Frégate «Vénus». Zoophytes. Pl. III, Fig. 2, 2 a. Pl. IV.  
 — *erythrogrammus* VALENCIENNES. 1846. Voyage de la Frégate «Vénus». Zoophytes. Pl. VII  
 — *albus* L. AGASSIZ & DESOR. 1846. Catalogue rais. d. Echinides, p. 368.  
*Helicoidaris erythrogramma* L. AGASSIZ & DESOR. 1846. Catalogue rais. d. Echinides, p. 371.  
*Echinus albus* BLANCHARD. 1854. In Gay, Historia fis. y pol. de Chile. Zoología. VIII, p. 417  
*Helicoidaris erythrogramma* BLANCHARD. 1854. In Gay, Historia fis. y pol. de Chile. Zoología. VIII, p. 420  
*Loxechinus albus* DESOR. 1858. Synopsis des Echinides fossiles, p. 130.  
 — — DUJARDIN & HUPÉ. 1862. Hist. nat. des Zoophytes Echinodermes, p. 535.  
*Strongylocentrotus albus* A. AGASSIZ. 1872. Revision of Echi., p. 162, 438.  
 — *gibbosus* A. AGASSIZ. 1881. «Challenger» Echinoidea, p. 106.  
 — *bullatus* F. JEFFR. BELL. 1881. Echinodermata. Account of the Zool. Coll. of H. M. S. «Alert» in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia. IX. P. Z. S., p. 88. Pl. VIII 1—2  
 — sp. inc. F. JEFFR. BELL. 1881. Ibidem, p. 89. Pl. VIII, Figs. 3—4.  
 — *albus* F. JEFFR. BELL. 1881. Observations on the Characters of the Echinoidea. IV. The Echinometridæ. P. Z. S., p. 415, 426.  
 — *bullatus* F. JEFFR. BELL. 1881. Ibidem, p. 415, 426.  
 — *albus* M. MEISSNER. 1896. Die von Herrn Dr. Plate aus Chile heimgebrachten Seeigel. Arch. f. Naturgesch. 62. I. p. 86.  
 — — M. MEISSNER. 1900. Echiniden. Hamburger Magalhaens. Sammelreise, p. 9  
 — *bullatus* M. MEISSNER. 1900. Echiniden. Hamburger Magalhaens. Sammelreise, p. 8.  
*Loxechinus albus* TH. MORTENSEN. 1903. «Ingolf» Echinoidea I, p. 122, 134. Pl. XVII, Figs. 5, 18  
 — *bullatus* — — — — — p. 134  
 — *gibbosus* — — — — — p. 134, 178. Pl. XVII, Fig. 12

For some other literary references, giving only the names, I may refer to the works of MEISSNER quoted above.

In view of the great confusion which has reigned concerning this species it may not prove superfluous to give here a full description and figures, together with corrections of some previous indications.

The measurements given here represent specimens taken by the Swedish South Polar Expedition (at Station 3), excepting the largest specimen, which is an old, dried test, preserved in the Museum of Copenhagen (the specimen represented in Pl. VI, Figs. 3—4, 6).

\* In Revision of Echini p. 162 AGASSIZ quotes this reference under p. 175, which is from the French translation of MOLINA's work.

Dia- meter.	Height.	Peri- stome.	Apical area.	Anal area.	Width of			Number of plates.		Longest spines.
					Ambu- lacia.	Pore area.	Inter- ambu- lacia.	Ambu- lacia.	Inter- ambu- lacia.	
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.			mm.
98	50	25	17	10	26	7-7.5	33-34	37	23	
74	36	21	14.5	9.5	19	5.5	23.5	29	18	18
64	32	19.5	14	8.5	17	5.5	21.5	26	18	
42	21	13.5	9.5	6	11	3.2	14.5	21-22	14	18.5

The test is regularly rounded, sometimes with a slight indication of being pentagonal; it is low, somewhat flattened above, the height only half the horizontal diameter; the actinal side nearly flat, the edge of the peristome scarcely incurved.

The ambulacra are rather broad, nearly as broad as the interambulacra, as seen from the measurements. The primary tubercles, which — as is the case in all poly-porous forms — occur on all the compound plates, make two regular series, generally considerably smaller than those of the interambulacra. The interporiferous zone is comparatively narrow, in consequence of which the larger secondary tubercles inside the primaries form only a single median series on the actinal side (Pl. VI Fig. 2); above the ambitus, where the plates are wider, these tubercles are arranged so as to form two alternate series. This is, however, not always the case. In the largest specimen in hand, as well as in another specimen of 73 mm. they are arranged in distinct double series, except at the upper and lower end. In the smallest specimen in hand (the one of 42 mm. in the above measurements) they form only a single series in the whole ambulacrum. This larger secondary tubercle is placed in the inner corner of the ambulacral plate, opposite to or a little higher than the primary tubercle. The rest of the plate inside the primary tubercle is covered by more or less numerous miliary tubercles, one at the upper edge, almost midway between the median line and the innermost pore, being slightly larger than the others. The pore areas are rather broad; the pores, generally 7-9 in each series, are arranged, on the actinal side, in nearly horizontal rows, slightly S-shaped. Above the ambitus the arcs are more erect, the outer 3-5 pores (sometimes even 6) forming a straight vertical series close to the outer edge, the remaining 2-4 upper pores alone being so placed as to form a curve towards the middle line of the area. The 2-3 pore-arcs nearest the peristome have only 3 pairs of pores; the third-fourth has four pairs, the 5th-6th five pairs etc. The arcs of pores are separated by oblique rows of 3-4 secondary tubercles. On the actinal side there is only one such row of tubercles between each two pore-arcs, while on the abactinal side there are some smaller tubercles above this row, more or less distinctly serially arranged, so that

here may be two distinct series of tubercles between each two arcs of pores, the lower series remaining the largest. These tubercles may vary somewhat in size, but generally they are nearly so large as the inner secondary tubercle, and the oblique rows formed by them make a prominent feature of the species. — The pore-areas are scarcely narrowing towards the peristome, the ambulacra being here distinctly wider than the interambulacra.

The primary interambulacral tubercles form a pair of prominent vertical series; mostly they are considerably larger than the primary ambulacral tubercles, but sometimes they are not much larger than the latter; they scarcely diminish in size towards the apical system, whereas they diminish considerably in size towards the peristome. The secondary tubercles are not very prominent. Only in the largest specimen they are almost as large as the primary ones, forming at and just below the ambitus a distinct, regular vertical row inside and a more irregular vertical row outside the primary series (Pl. VI. Fig. 6). In the other specimens they are considerably smaller than the primary tubercles. Each plate (at the ambitus) carries generally two larger secondary tubercles inside the primary tubercle off the upper edge of the latter, the median one being the larger, and a corresponding pair outside the primary tubercle, the outer one generally being the larger. There is thus an indication of an arrangement in horizontal rows of these tubercles, while the larger inner tubercles form more or less distinct longitudinal series. — In the specimen figured in Pl. VI. Figs. 1–2, 5 the secondary tubercles are perhaps somewhat exceptionally small. The rest of the plates is closely covered by miliary tubercles, no naked median space being left.

The apical system is held by BELL to be especially characteristic in having all the ocular plates excluded from the periproct. This seems also to be the general rule, but it is no constant character. Among the specimens examined by me, 11 in all, 3 specimens (among which the smallest) have 2 ocular plates in contact with the periproct viz. plates I and V in two specimens, IV and V in one. According to BELL (Observations on the characters of the Echinoidea. IV. The Echinometridæ. Proc. Zool. Soc. 1881, p. 429) even 4 ocular plates may be in contact. The genital plates have mostly a rather prominent series of tubercles along their inner edge. Sometimes two pores are found in one genital plate. The madreporic plate is very large, especially in the larger specimens. The anal opening is nearly central. The anal plates are rather large, carrying tubercles; there is no distinct central plate.

The buccal membrane contains only few small plates outside the buccal plates, most of them rather thick, carrying a few triphyllous, sometimes also some ophicephalous pedicellariæ. Numerous small plates are found inside the buccal plates; the latter carry rather numerous pedicellariæ, ophicephalous and triphyllous, but no spines.

The spines are upon the whole short and coarse; but the primary spines are generally considerably longer and stouter than the secondary ones, thus being very prominent, though short in comparison with the diameter of the test (Pl. VIII). They are somewhat tapering, but not pointed; they are finely striated longitudinally, otherwise smooth. The same also holds good for the smaller spines. The colour of the spines is olive green, sometimes with a brownish tint. According to AGASSIZ (Rev. of Ech. p. 439) they are tipped with white; this is, however, not the case in the specimens at my disposal.

Spicules are extremely scarce in the tubefeet, only very seldom a single one of the usual bihamate type occurring below the sucking disk. The walls of the intestine likewise are devoid of spicules, whereas the genital organs contain rather numerous fine, bihamate spicules. Also the gills contain some few bihamate spicules, mainly in the outer branchlets, while in their lower part the usual fenestrate plates occur.

The pedicellariæ have been carefully described and figured in the »Ingolf» Echinoidea I, p. 122. Pl. XVII. Figs. 5, 12 and 18, to which work I may refer. I shall here only give a few supplementary figures and remarks. The globiferous pedicellariæ (Pl. XVI Fig. 17) are characteristic in having a distinct neck, in which only longitudinal muscles are found. The valves are as figured in the »Ingolf» Echinoidea. I. Pl. XVII. Fig. 5, though sometimes more irregular; the upper end of the apophysis may sometimes reach nearly to the edge. The tridentate pedicellariæ (Pl. XVI. Figs. 2, 5) are generally as here represented; the two figures given in the »Ingolf» Echinoidea I. Pl. XVII. Figs. 12 and 18 represent the extreme forms, the former the small and less differentiated, the latter the largest and most differentiated form. In those figured here the serrations at the end of the blade are much less tooth-like than in the Fig. 18 of the »Ingolf» Ech., and there is no distinct keel in the middle of the blade. The ophicephalous pedicellariæ (Pl. XVI. Fig. 14) have rather lengthened valves with the apophysis widened over the blade, not forming a keel. The triphyllous pedicellariæ (Pl. XVI. Fig. 16) are small, with the blade rounded, the edge not serrated.

The sphaeridiæ (Pl. XVI. Fig. 4) are of the usual elongate oval shape, finely thorny. They are not very numerous, only about 20 being counted in each series in the larger specimens; they continue until ca. the 10th ambulacral plate.

The test is beautifully coloured: the median part of the ambulacra and interambulacra, between the two series of primary tubercles, is of a prominent reddish-violet colour, on the whole abactinal side, the colour gradually disappearing on the actinal side, though it may sometimes be traced almost to the actinostome. The tubercles are white. The pore areas are of a light greenish colour, the outer edge of the interambulacra of a darker green colour. The apical plates are of the same red colour as the median part of the ambulacra and interambulacra.

The species was taken by the Swedish South Polar Expedition at Station 3 (54° 43' S. 64° 8' W. 36 m.), 4 specimens. Further the Swedish Fuegian Expedition, 1896, has taken 1 specimen in Stewart Harbour, 20 fms., 2 specimens in Fortescue Bay, 10—12 fms., on bottom with algæ.

The geographical distribution of the species is the Pacific Coast of South America, from Tierra del Fuego to Callao (and probably still farther north). On the Atlantic Coast it is not known beyond the Magellan Strait. — From other localities it has only been recorded from the Philippines, with doubt, in »Revision of Echini» p. 162, while in the »Challenger» Echinoidea p. 211 this locality is given without reservation. That the species does not really occur at the Philippines can not be doubted.

The bathymetrical distribution appears to be very limited, as it is not known from greater depths than 85 m. (»Challenger» Ech. St. 304 »*Strongylocentrotus gibbosus*). It is thus evidently a strictly littoral species.

The history of this species is rather intricate. Abbé MOLINA in his »Essai sur l'histoire naturelle du Chili» (translated from Italian by M. Gruvel 1789 \*) gives a very poor description of his two species, *Echinus albus* and *niger* (p. 175): »Dans le genre des oursins il faut d'abord distinguer les oursins blancs et les noirs. Les blancs (*Echinus albus*) sont de forme globuleuse, et d'environ trois pouces de diamètre, le têt et les piquants sont blancs; la substance intérieure, qui est d'un gout excellent, est jaunâtre. Les oursins noirs (*Echinus niger*) sont de forme ovale, un peu plus grands que les blancs, ils ont le têt, les piquants et les œufs noirs, et on ne les mange pas.» In a note the following diagnoses are given. *Ech. albus*: »*Echinus hemisphærico-globosus*, ambulacris denis; areis longitudinaliter verrucosis. *Ech. niger*: *Echinus ovatus*, ambulacris quinis, areis muricatis verrucosis». It might, indeed, seem quite impossible to recognize from this description the two species now identified as MOLINA's *Echinus albus* and *niger*, viz. *Loxechinus albus* and *Tetrapygus niger*; especially the former has neither the test nor the spines white, as said by MOLINA. Nevertheless it does not appear that MOLINA's description could be better applied to any other Echinoid commonly occurring at the coasts of Chili, so it seems that the interpretation first given in the »Catalogue raisonnée des Échinides» by AGASSIZ & DESOR is correct. The correctness of this identification is also indicated by the description of *Echinus albus* given (by BLANCHARD) in GAY's *Historia fisica y politica de Chile* (loc. cit.): »E. hemisphærico depresso, obscure pentagono,

---

\* The Italian Original work »Saggio sulla storia naturali del Chili» 1782, I have not seen; but Dr HARTMEYER in Berlin has kindly quoted the place for me, so that I have been able to compare it with the translation.



viridescente, spinis albescens; ambulacra decem bifaria poribus instructa; tuberculis minimis; spinis tenuibus et brevibus.<sup>1</sup>

In the Atlas of the »Voyage de la Frégate Venus«, Zoophytes Pl. 4, VALENCIENNES gives an excellent, coloured representation of the species, naming it *Echinus porosus*.<sup>2</sup> That this is really the species now called *Loxechinus albus* cannot be doubted (how L. ARASSIZ & DESOR could recognize it as MOLINA's *Echinus albus* is not so apparent). In the same work is figured another species, *Echinus erythrogrammus* (Pl. 7. 1.). On comparing a denuded younger specimen of *L. albus* with the quoted figures of »*Ech. erythrogrammus*« one must be struck with the close resemblance with that species, and seeing further that the *Ech. erythrogrammus* is marked as being from Chili, one cannot help thinking that it is really the same as *Loxech. albus*, not the Australian species identified as *Strongylocentrotus erythrogrammus* by A. AGASSIZ in the »Revision of Echini«. Wishing to have this question settled I wrote to Professor JOUBIN, the director of the Museum d'histoire naturelle of Paris, asking if he could possibly lend me the type specimen for direct comparison with *L. albus*. With the greatest liberality, for which I cannot thank him enough, he granted my request.

There are two specimens, belonging to two quite different species. One is *Toxocidaris gibbosus* (VAL.); it is marked »Chili, M. Gay«. The other, which is evidently the specimen figured in the »Vénus«, and which must be regarded as the type of the species *erythrogrammus*, has no locality — it is only marked »Mrs. Hombron et Jacquinot 1841«. According to a communication from Prof. JOUBIN these two gentlemen were the naturalists of the Expedition of »L'Astrolabe« and »La Zélée«, 1837—40. This expedition visited both South America and Australia (Tasmania). The specimen may thus have come from either of these coasts. The locality »Chili« given in the Atlas of the »Vénus« cannot be relied upon, as it may probably have been taken from the other specimen. We cannot therefore conclude from the locality of the specimen, whether the name *erythrogrammus* ought to belong to the South American species or to the Australian species with which it was associated by A. AGASSIZ. — A close examination of the figures in the »Vénus« shows that there must have been made another mistake. It is easily seen that the detailed figure of the actinal side, i. e., cannot — if it is not very badly drawn which does not at all appear to be the case — possibly belong to the same species

<sup>1</sup> The work is not found in the libraries of Copenhagen; the above quotation I owe to Dr. R. HARTMEYER at the Berlin Museum, who kindly copied for me the quotations wanted. The same was the case with MOLINA's »Saggio sulla storia naturali del Chile« of which only translations are found in the Copenhagen libraries.

<sup>2</sup> The type specimen is not in the collection of the Museum d'hist. naturelle in Paris, as Professor JOUBIN has kindly informed me.

as that figured in 1. a, representing part of the abactinal side. The pore-ares prove this beyond doubt: the figure 1. b. shows the rather irregular arcs to have 4 (? 3 or even 2) pairs of pores only, the pore areas narrowing considerably towards the ambitus; the figure of the abactinal side, 1. a., shows the arcs consisting of 8 pairs of pores close to the ambitus. A comparison with the original specimens shows that the figure of the abactinal side agrees closely with the specimen of HOMBRON and JAQUINOT, whereas the other figure is quite different from either of the two specimens. This figure must then be left out of consideration as quite erroneous, belonging really to quite a different species — I cannot tell which — and only by a mistake put in here as representing the species *erythrogrammus*.

Regarding now the type specimen of *erythrogrammus*, it really shows a very considerable resemblance to *L. albus*. The shape of the test, apical system, pores, tuberculation, colour (now very much faded, though showing evident traces of the original colour) are quite the same. The secondary ambulacral tubercles are arranged in two distinct vertical series, as is also the case in some specimens of *albus* (not in all specimens, cf. the above description, p. 53).

A comparison with the Australian species commonly called »*Strongylocentrotus*» (*Toxocidaris*) *erythrogrammus*, gives the result that only one feature seems against that identification, viz. that in the Australian species two ocular plates are broadly in contact with the anal system (as is also seen in the Pl. V. a. Fig. 4 of »Revision of Echini»), whereas in the type specimen no ocular plate is in contact with the periproct. Nevertheless, since the South American species is rather variable in regard to the ocular plates, there may also be some variation in this point in the Australian species — though I have seen no cases of the ocular pores being shut out from the periproct in that species, and I do not know that such cases have been mentioned in literature.

The result is then, that it is most probable that the type specimen of *Echinus erythrogrammus* is identical with *Loxechinus albus*, but it cannot be said with full certainty. If there had only been a single globiferous pedicellaria left on the type specimen, it would have been easy to decide the question. Under these circumstances, however, it appears to me that we are not fully justified in making the name *erythrogrammus* a synonym of *L. albus*, and thus we may keep it for the Australian species, so that no change of name for that species will be needed. — In »Revision of Echini» AGASSIZ gives the *Echinus erythrogrammus* (pars) as synonym of »*Str.*» *albus*, besides as the type of his *Strongylocentrotus erythrogrammus* (p. 162—163). He has thus observed either that the figures or that the original specimens represent two different species; but the reference is not correct, as one of the specimens is decidedly *Toxocidaris gibbosus*, the other either *Loxechinus albus* or *Toxocidaris erythrogrammus*, not both of them.

In 1881 Prof. BELL described, in his Report on the Echinoderms collected by the »Alert» in the straits of Magellan and on the coast of Patagonia (Proc. Zool. Soc. London 1881, p. 88), a new species of *Strongylocentrotus*, named *Str. bullatus*. In discussing its relation to the other species of the genus BELL points out that it seems to be the only species in which all the ocular plates are excluded from the anal system — presenting a considerable resemblance to *S. franciscanus*, in so far that the primary tubercles of the interambulacral areae form, in both species, two rows, and are considerably larger than any others on the test. . . . . So, again, a resemblance is to be seen to *S. albus* in the presence of the tubercles separating the arcs of pores; but these tubercles are much smaller and much more irregular in *S. bullatus*, and this new species has also a somewhat larger mouth (actinostome).

In spite of the differences here pointed out I must regard *bullatus* as a synonym only of *albus*. Regarding the ocular plates there is, as has been shown above (p. 54), so considerable a variation that no reliable specific difference can be found in the relation of these plates to the periproct. The size of the tubercles separating the arcs of pores is likewise too variable to be relied upon, and likewise I cannot agree that they are more irregularly arranged in »*bullatus*» than in *albus*. Finally the size of the actinostome! On p. 425—26 of his paper »Observations on the characters of the Echinoidea IV. The Echinometridae» (Proc. Zool. Soc. 1881) BELL gives some measurements of specimens of both species, one of each being 115 mm. in diameter; the percentage value of the actinostome for these two specimens is given as 20.9 in *albus*, 23.04 in *bullatus*; in the other specimens the percentage value of the actinostome is calculated to 21.9, 24 and 27.4 for *albus*, 30.8, 31.6 for *bullatus*. For the specimens of which the measurements are given above (p. 53) the percentage value of the actinostome becomes: 25.05, 28.35, 30.42 and 22.13. This shows that the size of the actinostome is also too variable for being used as distinguishing character. The specimens measured here show the same range of variation in regard to this character as both the »species» of BELL — and that these specimens are really all the same species, can in no way be doubted. The distinguishing characters pointed out by BELL between *albus* and his species *bullatus* are thus irrelevant, and I am unable to find any better ones. Also the pedicellariae are alike, as I have stated in the »Ingolf» Echinoidea I. (p. 123). (Regarding the small form of tridentate pedicellariae described from »*Str. gibbosus*» (= *L. albus*) in this place, cf. above p. 55.) The colour of the test of *bullatus*, it is true, is described by BELL as »brownish red», which is not in accordance with the characteristic colouration of *albus* described above (p. 55). The reason of this difference, however, is no doubt to be found in the fact that BELL's specimens have been dried without having the skin cleaned off, which is rather thick and brownish pigmented. — The result is that BELL's *Strongylocentrotus bullatus* must be regarded as a synonym only of *Loxechinus albus*:

it does not even seem possible to maintain it as a distinct variety of *L. albus*. (I may state that I have examined the type specimens of *bullatus* in the British Museum.)

Besides the *Strongylocentrotus bullatus* Prof. BELL mentions in the place quoted a »*Strongylocentrotus* sp. inc.» (p. 89. Pl. VIII. figs. 3, 4). As there is nothing in the description or the figures which might indicate that to be another species, I cannot doubt that it is likewise *L. albus*. (I have not examined this specimen myself.)

In the »Challenger» Echinoidea p. 106 Prof. AGASSIZ records *Strongylocentrotus gibbosus* from Stat. 304. Relying on this determination I referred in the »Ingolf» Echinoidea I. (p. 123) the species *gibbosus* to the genus *Loxechinus*, finding the pedicellariæ of the »Challenger» specimen quite like those of *L. albus*. The examination of the type specimen of *gibbosus*, however, proved that this species has nothing to do with the genus *Loxechinus*. There can then scarcely be any doubt that the »*Strongylocentrotus gibbosus*» from the »Challenger» Stat. 304 is really *Loxechinus albus* (cf. Ingolf. Echinoidea. I. p. 178).

From the critical remarks given above it seems evident that the South American Coast, from the La Plata River to Peru is inhabited only by the following littoral species of the Echinina: *Notechinus magellanicus*, *Sterechinus Neumayeri*, *St. Agassizii*, *Loxechinus albus* and *Toxocidaris gibbosus*. — PHILIPPI, in his paper »Über die chilenischen Seeigel» (Verh. d. deutschen wiss. Vereines zu Santiago. Chile. II. 1892, p. 247) records the following »Echiniden im engeren Sinn»: *Heliocidaris alba* MOL., *H. antarctica* PH., *H. erythrogramma* DECH. (sic!), *Echinus Cunninghami* PH., *rodula* PH., *lepidus* PH. and *magellanicus* PH. — The names *Helioc. antarctica*, *Echinus Cunninghami*, *rodula* and *lepidus* are, evidently, only nomina nuda. The first of them is supposed by PHILIPPI himself to be a variety only of »*Heliocidaris alba*», and for the three latter it will probably not be too rash to suggest that they will prove to be identical with the *Sterechinus* species or *Notechinus magellanicus*. In any case it is somewhat surprising to have nomina nuda introduced into literature at so late an epoch.\*

\* The reproach of having introduced nomina nuda into the literature is raised against myself by LAMBERT & THIÉRY (Notes Echinologiques. I. Sur le genre Cidaris. Bull. Soc. Sc. Nat. Haute Marne. VI. 1909, p. 20), because I have preliminarily characterized some species by the pedicellariæ alone. As LAMBERT & THIÉRY wholly reject the pedicellariæ, as being of no classificatory importance at all (because they are generally not to be found in the fossil forms), their conclusion as regards such species is, thus far, correct. In reality the structural features of the pedicellariæ described and figured by me for such species (*Schizocidaris assimilis* e. g.) are so characteristic that the species is easily recognizable thereby; and as regards *Schizocidaris assimilis*, the species objected to, I may recall the fact that several other characteristic features are pointed out (Ingolf Ech. I. p. 25). But, of course, I agree that it is highly necessary that all such species should be completely described as soon as possible. (Cf. the Introduction of my paper »On some West Indian Echini». Bull. U. S. Nat. Mus. 1910).

## Meridosternata.

### Fam. Urechinidæ.

#### **Plexechinus Nordenskjöldi** MORTSN.

Pl. XVII, Figs. 1—8. Pl. XVIII, Figs. 5—12

- Plexechinus Nordenskjöldi* TH. MORTENSEN 1905. Some new species of Echinoiden (Vidensk. Medd. Naturh. Foren. København, p. 242)
- — — 1909. Die Echinoiden d. deutschen Sudpolar-Exp. (Ergebn. d. deutsch. Sudpolar-Exp. XI. Zoologie. III. p. 82)

The test is elongate, egg-shaped, only slightly flatter in front. The actinal side is rather flat, somewhat deepened in front of the actinostome; the odd interambulacrum forms a slightly prominent keel, which ends in an anal snout, surrounded by a distinct fasciole. The periproct is placed rather high on the abactinal side. In profile the outline of the test resembles that of *Pl. cinctus*, only the anal snout is somewhat more pointed. The whole of the test is covered by a dense coat of short military spines among which the rather coarse, not very numerous, primary spines stand out prominently.

The actinostome (Pl. XVII Fig. 2) is somewhat before the middle; it is slightly elongate, with a circle of larger plates, each bearing a pair of tubercles (spines), along its border and some smaller plates within; the mouth is eccentric, nearer the posterior edge. The anterior part of the actinostome is distinctly sunken, the mouth-opening becoming thus almost vertical — a very interesting feature, pointing towards the vertically placed actinostome of the Pourtalesia.

The odd interambulacrum has the labrum in contact with the second plate (Pl. XVII Figs. 2, 5), not separated from it through the junction of the ambulacral plates I. a<sub>2</sub> and V. b<sub>2</sub>, as is the case in *Pl. cinctus* and sometimes also in *Pl. hirsutus*. (In the figured specimen the ambulacral plate V. b<sub>1</sub> is abnormally elongate.) The sternum is very large, and the same holds good for the two episternal plates. The fasciole traverses the outer end of these two plates, encloses completely the following pair of plates, which are very small, and traverses the plates 5 a<sub>4</sub> and b<sub>5</sub>. The fasciole thus comprises only three pairs of interambulacral plates, while in the two other species of the genus it comprises four pairs. The three following plates, a<sub>5-7</sub> and b<sub>6-8</sub>, enclose the periproct. (In *Pl. cinctus* and *hirsutus* the first plates reaching the periproct are a<sub>6</sub> and b<sub>7</sub>.) The two plates a<sub>3</sub> and b<sub>6</sub> are not lengthened (Fig. 13). (For comparison a figure is also given of

the periproctalregion of *Pl. hirsutus* (Fig. 14), which has not been given in the Ingolf-Echinoidea, where this species was described.) The periproct is not sunken; the whole posterior end sloping rather gently. — Regarding the other interambulacra it is only to be noticed that the anterior paired ones agree with those of the other species in the second plate being compound (2 + 2). — The anterior ambulacrum is distinctly depressed towards the mouth; towards the apical system the plates become somewhat lower than in the other ambulacra. In the posterior paired ambulacra it is the 4th plate which reaches within the fasciole, in the usual way.

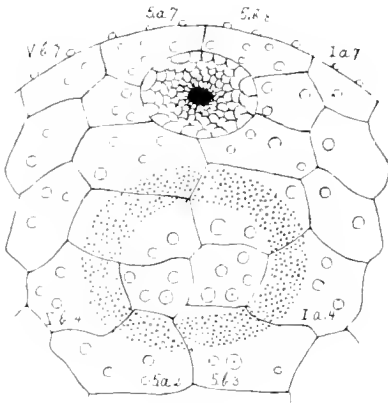


Fig. 13.

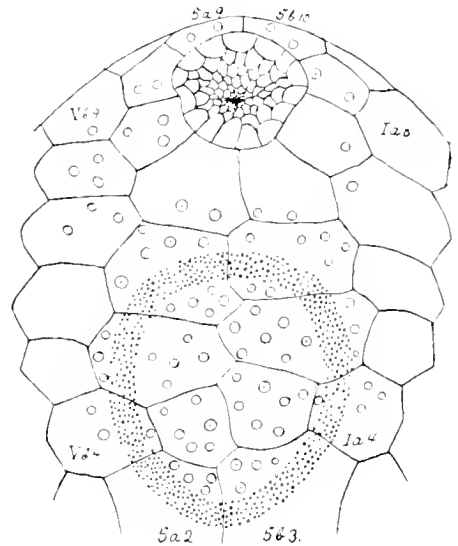


Fig. 14.

Figs. 13—14 Periproctal region of *Plexechinus Nordenskjöldi* (13) and *Pl. hirsutus* (14).  $\times 1$ .

The apical system, which is somewhat sunken along the median line, is very interesting, being of a quite primitive structure (Pl. XVII Fig. 1). All the four genital plates are distinct, each with a genital pore covered by a long genital papilla; they join in the middle, the anterior and posterior pair being separated only by the anterior paired oculars, which likewise join in the middle. The apical system thus affords a very conspicuous difference from the two other species of the genus.

The primary tubercles are more scarce than in *Pl. hirsutus* and *cinctus*. On the abactinal side most of the plates carry only one primary tubercle each, while on the sides and on the actinal side there are 2—3, sometimes 4, primary tubercles on each plate. For the rest the plates are closely covered with miliary tubercles. Only few tubercles occur round the peristome, so that one cannot speak of a bourrelet here. The ambulacral plates along the sternum are likewise covered with secondary

and a few primary tubercles. — a conspicuous difference from the smooth plates in the two other species.

The primary spines are rather coarse, pointed, slightly curved, with none or only a few serrations; the spines of the actinal plastron are likewise pointed, not widened in the end; those around the peristome are not flattened. They all stand out very prominently, white against the more or less violet ground colour of the test. Those of the subanal plastron are the longest, 2.5 mm. in a specimen of 9 mm. length. — The secondary spines are widened at the point and somewhat curved (Pl. XVIII Fig. 9).

The tubefeet on the inner circle of plates round the peristome are penicillate, with only 1—4 thick filaments, supported by very strong, irregular, fenestrate rods (Pl. XVIII Fig. 10). No spicules were found in these tubefeet. The simple tubefeet following next have a small cap of calcareous network in the point, and some few simple spicules occur in their walls.

The pedicellariæ are rather scarce; only tridentate, ophicephalous and triphyllous pedicellariæ have been observed. They are upon the whole very similar to those of *Pl. hirsutus*, the tridentate ones being only a little more irregular (Pl. XVIII Figs. 6, 11); bivalve specimens occur. The triphyllous pedicellariæ (Pl. XVIII Fig. 7) are like small tridentate. A form corresponding to the globiferous pedicellariæ of *Pl. hirsutus* I have not found. The ophicephalous pedicellariæ (Pl. XVIII Figs. 5, 12) are more developed than those of *Pl. hirsutus*, the blade being somewhat broader; the upper end of the stalk cup-shaped as usual.

Sphæridiæ occur only on the plates nearest the peristome, also in the anterior ambulacrum. They are short, round, with rather prominent ridges (Pl. XVIII Fig. 8).

The colour was brownish-violet in the one specimen, white with faint traces of violet pigment in the other.

Two specimens were taken at Station 17, on the Shag Rock Bank (53° 34' S. 43° 23' W. 160 m. — Sand, gravel; bottom temperature + 2.05). The measurements are:

Length.	Breadth.	Height.
12 mm.	9 mm.	7 mm.
9 "	6.5 "	6 "

It may be especially noticed that also the smaller specimen has its genital papillæ developed. It is thus probably a very small form.

This very interesting species differs conspicuously from the two other species known of the genus *Plaxechinus*, *Pl. cinctus* and *hirsutus*, especially by its primitive apical system, by the fasciole comprising only 3 pairs of interambulacral plates and upon the whole by the structure of its epiproctal region. Perhaps these characters

would even justify making it the type of a separate genus; but since it otherwise agrees so closely with the other species I have thought it better to refer it to the genus *Plexechinus*, which represents, in any case, its nearest relation.

The marked deepening of the anterior ambulacrum and the actinostome is a highly interesting feature, pointing distinctly towards the Pourtalesia. This species, much more than the two other species hitherto known of the genus, tends to mark the genus *Plexechinus* as a connecting link between the *Urechinidae* and the *Pourtalesiidae*; but still the urechinid affinities are the most prominent. (Cf. »Ingolf» Echinoidea. II, p. 57—58.)

## Amphisternata.

### Fam. Spatangidae.<sup>1</sup>

The South American Spatangoids of the *Abatus*-group have a very interesting and rather intricate history. The first author to treat of them was PHILIPPI, who in 1845 in his paper »Beschreibungen einiger neuen Echinodermen, nebst kritischen Bemerkungen über einige weniger bekannten Arten» (Arch. f. Naturgesch. XI, 1 p. 344) establishes three species, viz. *Tripylus excavatus*, *cavernosus* and *australis*. While L. AGASSIZ & DESOR in their »Catalogue raisonné des Échinides» (1846) refer *Tr. excavatus* to *Agassizia* and the two other species to *Brissopsis*, TROSCHEL goes another way, establishing a subgenus, *Hamavitus*, for *Tr. excavatus* and another subgenus, *Abatus*, for *cavernosus* and *australis* (»Über die Gattung Tripylus». Arch. f. Naturgesch. 1851). Next GRAY in his »Catalogue of the Recent Echinida» (1855) refers the two latter species to his genus *Faorina*, to which genus he likewise refers the species *antarctica* described by him in 1851 (Descriptions of some new genera and species of Spatangidae in the British Museum. Ann. Nat. Hist. 2 Ser. VII, p. 130). Later on (1872) A. AGASSIZ in the »Revision of Echini» refers the same two species to the genus *Hemiaster* (*Faorina antarctica* being made a synonym of *H. cavernosus*), and in the »Hassler-Echini» (1874 p. 20) he points out that *H. australis* is in all probability the young of *H. cavernosus*. Subsequently, in the »Challenger» Echinoidea (1881 p. 184) AGASSIZ has come to the conviction that »there seems but little doubt the species which have thus far been distinguished as *Hemiaster australis*, *Hemiaster philippii*<sup>2</sup> and *Hemiaster cavernosus* are all different stages of growth

<sup>1</sup> On referring the following forms to the family *Spatangidae* I wish to state expressly that it is not meant as an expression of my views on the classification of the *Amphisternata*. I hope to be able to set forth my views hereon in the Part II of my »Siam-Echinoidea».

<sup>2</sup> Meantime established by LOVÉN in 1871.



of one and the same species»; he likewise unites with this species the *H. cordatus* described by VERRILL from Kerguelen (1876). The same course was, for the rest, already previously adopted by STUDER in his paper on the «Gazelle» Echinoidea (1880). BERNARD (Échinides recueillis par l'expédition du Cap Horn 1882—1883. Bull. du Mus. d'hist. nat. 1895. No. 7) goes even farther, uniting with his *Tripylus cavernosus* not only the two species *australis* and *philippi* (*cordatus* is not named) but also *Tripylus excavatus* PHIL. — MEISSNER in 1896 (Die von Herrn Dr. PLATE aus Chile heimgebrachten Seeigel) maintains *Tripylus excavatus* as distinct besides *Hemiaster cavernosus*, under which latter the rest (*australis*, *antarctica*, *philippi* and *cordatus*) are included as synonyms. The same course is followed in his paper «Die Echinoiden d. Hamburger Magalhaensischen Sammelreise» 1900, where he further includes under *Hemiaster cavernosus* some specimens distinguished by PFEFFER with the M.S. name *Hemiaster Agassizii*. — Recently two new species have been described, viz. *H. gallegosensis* from Patagonia (DE LORIOI, Notes pour servir à l'étude des Échinodermes. 2 Sér. II. 1904) and *H. elongatus* from the South Orkneys (R. KOEHLER, Astéries, Ophiures et Échinides de l'Expédition antarctique nationale Écossaise. Trans. R. Soc. Edinburgh. XLVI. 1908). While DE LORIOI is inclined to regard all the previously described species as distinct, KOEHLER joins DÖDERLEIN (Echinoiden d. deutschen Tiefsee-Expedition 1906) in regarding *australis*, *cordatus* and *philippii* as synonyms of *Hemiaster cavernosus*. (In «Résultats du Voyage du S. Y. Belgica, 1897—1899. Zoologie. Échinides et Ophiures. 1901, p. 13 Prof. KOEHLER expresses the opinion that also *Tripylus excavatus* should be made a synonym of *Hemiaster cavernosus*.) The same view, evidently, is held by Prof. BELL (Echinoderma of the National Antarctic Expedition 1908), though not stated explicitly; he only states he is inclined to follow A. AGASSIZ in regarding *Tripylus excavatus* as distinct. — Finally, it may be mentioned that PHILIPPI (Über die chilenischen Seeigel. Verh. d. deutschen naturwiss. Vereins. Santiago. 1892) names, besides *Tripylus excavatus*, *cavernosus*, *australis*, also *Tr. cordatus* (without author name) and *Tr. Scythei* PHIL. The latter is evidently meant as a new species, but as it is a nomen nudum, it has to be dropped.

Besides the above mentioned species the following related forms have been described: *Tripylus Philippii* GRAY (Ann. N. H. 1851), *Schizaster Mosleyi* A. AG. (Challenger Ech.), and a couple of new genera have also been established more recently, viz. *Spatagodesma* (*Diomedæ*) by A. AGASSIZ 1898 (cf. Panamic Deep Sea Echini 1904 p. 198) and *Amphipneustes* (*Lorioli*) by KOEHLER (Échinides et Ophiures de «Belgica» 1901). The former is regarded by its author as nearest related to *Agassizia*; as I have shown («Ingolf» Echinoidea II. 1907, p. 114), it is evidently only the young of either *Abatus* or *Schizaster* (*Brisaster*). The latter is regarded by the author as being nearest to *Palcopneustes*; it is also very nearly related to

*Abatus*, as will be shown later on. For the present this form may be left out of consideration, as also the *Schizaster (Brisaster) Moseleyi* A. AG., while there will be reason to discuss the *Schizaster (Tripylus) Philippii* (GRAY) together with the other species mentioned above.

There have thus been established no less than 8 species of the *Hemiaster*» (*Abatus*)-group from South America viz.: *Tripylus excavatus* PHIL., *cavernosus* PHIL., *australis* PHIL., *Faorina antarctica* GRAY, *Abatus Philippii* LOVÉN, *Hemiaster Agassizii* PFEFFER, *H. gallegosensis* DE LORIOI and *H. elongatus* KOEHLER, which have been regarded as synonyms in different ways, even made one species altogether (except *gallegosensis* and *elongatus*, which have evidently only their recent date to thank for not having likewise been made synonyms of *cavernosus*). To these must be added the Kerguelen-species, *cordatus*, likewise generally regarded as a synonym of *cavernosus*. It was then very desirable to have all these forms thoroughly re-examined, and the Swedish South Polar Expedition has given me the occasion to undertake that work. Though the material collected by this Expedition is rather large (the collection of the Swedish Fuegian Expedition 1895—97, likewise placed at my disposal, contains only little material of these forms), it would not suffice for a thorough revision of the whole group. I have therefore made every effort to get as much material as possible, and especially to have the type specimens reexamined. Everywhere I met the greatest liberality, for which I may express my deep gratitude. Professor LUDWIG sent me the co-types of PHILIPPI's *Tripylus excavatus*, *australis* and *cavernosus*; Prof. THÉEL sent me the type of LOVÉN's *Abatus Philippii*, together with some other specimens identified by LOVÉN. From Prof. JOUBIN I have received one of BERNARD's specimens, and from Dr. MEISSNER I received some of the specimens mentioned by him in his paper on the Chilenian Echini. DE LORIOI sent me a pair of specimens of his *Hemiaster gallegosensis*, and from the Hamburg Museum I received the types of PFEFFER's *Hemiaster Agassizii* together with the whole rich material of South American Spatangoids contained in the collections of this Museum. Further I have examined in the British Museum the type specimens of GRAY's *Faorina antarctica* and the specimens from the »Challenger», and lastly I had the rich material of *Abatus cordatus* collected at Kerguelen by the German South Polar Expedition. It must be conceded, therefore, that I have done my best to secure a good basis for my researches on this group of Spatangoids.

We may first examine the value of the genera *Tripylus* and *Abatus*. (That the *Abatus*-species have no nearer relation to *Hemiaster*, with which genus they have for so long time been associated, I think I have shown definitely in »Die Echinoiden d. deutschen Süd-polar-Expedition» p. 90—91, the main differences being 1) that in *Abatus* the apical system is ethmolytic, with 2—3 genital openings, while in *Hemiaster* it is ethmophract, with 4 genital openings, and 2) that in *Abatus* a latero-anal

fasciole is present, at least in the young, while in *Hemiaster* such a fasciole is never developed.)

The genus *Tripylus* was established by PHILIPPI (Op. cit.); though not definitely diagnosed, it is stated to be based on the single character of having only 3 genital openings. This is certainly an insufficient character, and upon this ground also *Brisaster fragilis* and allied species would have to be referred to the same genus, as was, indeed, — and thus far correctly — done by M. SARS (Middelhavets Littoral-Fauna II. p. 62). TROSCHEL in his paper »Über die Gattung Tripylus p. 72, after justly criticizing the reference of PHILIPPI's three species to the genera *Brisopsis* and *Agassizia* in AGASSIZ & DESOR's »Catalogue raisonné des Échinides» gave the following diagnosis of the genus *Tripylus*: »Testa cordata, suborbiculari, convexa; ambulacris profundatis, anterioribus subtransversis; polo dorsali subcentrali; poris genitalibus tribus (antico sinistro, posticis sinistro et dextro); semita ambulacra includente.» He further distinguishes the three subgenera *Hamaxitus (excavatus)*, *Atrapus (grandis TROSCHEL)* and *Abatus (cavernosus, australis)* alone by the different development of the latero-anal fasciole: complete in the first, incomplete in the second and wholly wanting in the third. GRAY (Catalogue of Recent Echinida 1855, p. 58) gave the following diagnosis of the genus: Shell cordate, rather depressed; tubercles equal; apex central; ambulacra sunken; the lateral radiating, the anterior pair elongated, the hinder pair short; the odd anterior one deep, forming a distinct anterior groove, with a series of small double pores on each side; surrounded by a very flexuous peripetalous fasciole, with a lateral fasciole separating from it and descending under the vent; ovarian pores three or four.» In the genus thus diagnosed he includes the species *excavatus* PHIL. and *Philippii* GRAY. In the »Revision of Echini» AGASSIZ confines the genus *Tripylus* to include only the species *excavatus* PHIL., giving this diagnosis (p. 588): Test depressed heart-shaped; apical system anterior; lateral ambulacra sunken; anterior groove slight. Actinal side flat. Peripetalous fasciole, with continuous lateral and anal fasciole.» (It is regarded as a subgenus of *Hemiaster*, representing the »*Schizaster* type of that genus.) I do not find in this diagnosis a single really characteristic feature; one of the characters mentioned, »apical system anterior«, evidently would be of importance, if it were correct — but it is not. The apical system is central — as stated by TROSCHEL and GRAY — sometimes perhaps slightly anterior, sometimes slightly posterior, but so little that the only correct thing is to say, it is central. — DUNCAN (Revision of the Genera and great Groups of Echinoidea. Journ. Linn. Soc. Zoology. XVIII. 1889, p. 231) places *Tripylus* (including *Abatus* as a synonym) as a subgenus of *Hemiaster*, and the same course is followed by DELAGE & HÉROUARD in their »Traité de Zoologie concrète. III. Échinodermes. 1903, p. 271), while MEISSNER (BRONN.

Classen u. Ordnungen. Echinodermen. IV. Die Seeigel 1904. p. 1390) makes both *Tripylus* and *Abatus* synonyms of *Hemiaster*.

Though I cannot agree with AGASSIZ in the diagnosis given by him for the genus *Tripylus*, I agree with him in regarding the species *excavatus* as the type of a separate genus, *Tripylus*, based on the following characters: The anterior lateral ambulacra are not petaloid in their whole length from the apex down to the peripetalous fasciole; the 3—5 lower plates have only simple pores, a feature reminding one, in fact, somewhat of *Agassizia* and not found in any of the other South American forms of the present group. The tubefeet of the odd ambulacrum are very small and rather distant, with no distinct rosette plates and a quite rudimentary sucking disk. These two characters, together with the well developed latero-anal fasciole, evidently justify separating it from *Abatus* as a distinct genus, which, of course, has to keep the name *Tripylus* PHIL.; the name *Hamaxitus* TROSCHEL can only be a synonym of *Tripylus*. All the other species, *cavernosus* etc., agree in having no or only a rudimentary latero-anal fasciole (excepting the young ones); the anterior lateral ambulacra are petaloid in their whole extent down to the peripetalous fasciole; the tubefeet of the frontal ambulacrum have a rather well developed sucking disk and rosette plates (least so in *cordatus* and *Agassizii*). These species evidently make a natural group, for which the generic name *Abatus* TROSCHEL has to be retained. — In the pedicellariæ additional characters for distinguishing these two genera are, apparently, not found. Both in *Tripylus* and *Abatus* we find a very characteristic form of rostrate pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 30, 38), with the blade quite open, almost flat, not widened in the point and generally very little bent. Globiferous pedicellariæ have not been found in *Tripylus*; in *Abatus* they are of the *Schizaster*-type, with interior gland-room, and with 2—3 rather long teeth on either side of the opening (seldom with only one tooth on either side).

The species *Tripylus Philippii* GRAY was removed to the genus *Schizaster*, nearest to *S. fragilis*, by AGASSIZ in the Revision of Echini (p. 612) with the remark that, after it has been shown that the number of genital openings alone is not a suitable generic distinction, and after LUTKEN's exhaustive comparison and analysis of the reasons for uniting *T. fragilis* to *Schizaster*, there is no necessity for further discussion of the question of the generic affinity of these two species.\* I cannot at all agree with AGASSIZ here. As I have shown in the »Ingolf» Echinoidea II. p. 120—123, the species hitherto referred to the genus *Schizaster* form

\* It is not quite correct when it is stated in the »Revision of Echini» (p. 612) that GRAY referred his species to *Tripylus* »on the same grounds which induced SÄRS to refer its northern congener to it», viz. the three genital pores. GRAY does not give the number of the genital pores as a chief character of the genus *Tripulus*, saying in the diagnosis of the genus »ovarial pores three or four» (Catalogue Rec. Ech. p. 58). The character upon which GRAY distinguishes the genus *Tripylus* from *Schizaster* he expressly says to be »the regular cordate form and central vertex» (Op. cit. p. 59).

several distinct groups or subgenera, viz. 1) the forms with high test, posterior apical system, 2 genital pores and the globiferous pedicellariæ with a circle of teeth round the terminal opening (*Schizaster* s. str., with type species: *canaliferus* LAMK.); 2) the forms with low test, posterior apical system, 3 genital pores and the globiferous pedicellariæ ending in a single tooth (subgenus *Brisaster*, with type species: *fragilis* DÜB. KOR.). A third group is probably formed by the species with 4 genital pores, *gibberulus* AG. and *Savignyi* FOURTAU, for which the name *Paraster* POMEL should be used, and finally a fourth group is formed by the species *Philippii* GRAY, for which the name *Tripylaster* is proposed. The characters by which this latter group is distinguished from *Brisaster* are: the subcentral position of the apical system and the structure of the globiferous pedicellariæ, which have the terminal opening surrounded by four teeth. (The *Br. capensis* (STÜDER) is, however, very similar to *Philippii* as regards the shape of the test.) To *Abatus* this species bears several resemblances, but the distinct latero-anal fasciole, the not deepened petals, besides some minor differences in the pedicellariæ separate it clearly from that genus. It may well be said to stand between *Abatus* and *Brisaster*, but the affinities seem to be more close to the latter. From the genus *Tripylus* it differs markedly in the structure of the petals; unfortunately the globiferous pedicellariæ of *Tripylus* are still unknown, but it can scarcely be doubted that it will ultimately be found to agree with *Abatus* in the structure of these pedicellariæ, as it does in the structure of the rostrate pedicellariæ.

The question of the species within the genus *Abatus* is very difficult to settle. The pedicellariæ, which are in so many cases of very great importance for discriminating the species, are only of small use in this regard in the present group. Globiferous pedicellariæ have been found only in two species: *cavernosus* and *elongatus*, and in the former, moreover, they occur in two very distinct types with 2—3 teeth on either side of the terminal opening or with only one tooth on either side (Pl. XIX Figs. 28, 29, 33 to compare with fig. 32 and 39); one would rather think them to form a generic than a specific distinction — but the specimens with these two different forms of globiferous pedicellariæ are so much like each other that — judging from the material in hand — it seems impossible to distinguish them by any other character. I think it correct to note this form as a variety of *cavernosus* (var. *bidens*), but I cannot give any other character for it than the pedicellariæ. In *A. elongatus* the globiferous pedicellariæ have only one tooth on either side of the opening. — The tube-feet afford one character of importance for distinguishing the species, viz. in the subanal tube-feet; these may be penicillate in the usual way, or they may be quite rudimentary, not penicillate. The latter case obtains in *A. cordatus* and in one of the South American species, *A. Agassizii* (PFEFFER). Also the petals afford some good distinguishing characters, though the most prominent feature, whether they

are deepened or not, the main character upon which PHILIPPI distinguished his two »species» *cavernosus* and *australis*, is only a sexual difference. The relative size of the petals differs conspicuously: the posterior petals are as long as or even a little longer than the anterior ones in *Agassizii*, somewhat shorter in *cavernosus*, much shorter in *Philippii*. The frontal ambulacrum is flush with the test in *Agassizii*, deepened in the other species. *A. Philippii* has only the anterior paired petals deepened in the female, while the other species have both the anterior and the posterior petals deepened. The number of genital pores cannot, on the other hand, be used as a certain specific character, two or three pores occurring equally frequently in *A. Philippii* (which species was distinguished by LOVÉN mainly by the supposed character of having only two genital pores); also in typical *A. cavernosus* two genital pores may occur. (PHILIPPI says, in his paper »Über die chilenischen Seeigel»: Ich kenne jetzt noch eine Art, bei welcher auf der linken Seite gar kein Eierstock liegt; probably this will turn out to be an individual abnormality of one of the known species.) — The position of the apical system is generally central in all the species, but in some specimens of *cavernosus* it is distinctly posterior, without any other characters distinguishing these specimens from the typical form; they can certainly not even be made a separate variety, all transitional forms occurring. Other specimens differ from the typical *cavernosus* in the unusual height of the test; but here likewise transitional forms occur.

After all I think we may distinguish with certainty the following species of the genus *Abatus*: *cavernosus* (PHIL.) (with the synonyms *australis* PHIL. and *gallego-sensis* DE LORIO), *Agassizii* (PFEFFER), *Philippii* LOVÉN and *cordatus* (VERRILL). As for *A. elongatus* (KOEHLER) I am much inclined to think that it will prove to be identical with *A. Agassizii*.

### **Abatus cavernosus (PHIL.).**

Pl. IX. Pl. X, Figs. 2, 4, 6—8, 10—13. Pl. XVII, Fig. 9. Pl. XVIII, Figs. 3—4. Pl. XIX, Figs. 28—30, 32—33, 35—39, 41—43, 45—46, 50—51.

*Tripylus cavernosus* PHILIPPI. 1845. Beschreibung einiger neuen Echinodermen. Arch. f. Naturgesch. XI. 1. p. 345. Taf. XI. Fig. 2.

— *s. australis* — Ibidem, p. 347. Taf. XI. Fig. 3.

*Brissopsis cavernosus* L. AGASSIZ & DESOR. 1847. Catalogue raisonné des Echinides. Ann. Sc. nat. 3 ser. VIII. p. 15.

— *australis* — — Ibidem.

*Tripylus (Abatus) cavernosus* FROSCHEL. 1851. Über die Gattung Tripylus. Arch. f. Naturgesch. XVII. 1. p. 72.

— — *australis* — — Ibidem.

*Faorina cavernosa* GRAY. 1855. Catalogue of recent Echinida, p. 57.

— *australis* — — Ibidem.

(?) *Hemiaster cavernosus* A. AGASSIZ. 1881. »Challenger» Echinoidea p. 177 (pro parte).

*Tripylus cavernosus* (pro parte) BERNARD. 1895. Echinides du Cap Horn. Bull. Mus. d'hist. nat. Paris, p. 273.

*Hemiaster* — (pro parte) MEISSNER. 1890. Seeigel v. Chile (Dr. Plate). Arch. f. Naturgesch. LXII I. p. 87.

— *gallegosensis* DE LORIOI. 1904. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. 2 Ser. II. p. 5. Pl. I. 1.

**Non:** *Tripylus excavatus* PHILIPPI

*Hemiaster cordatus* VERRILL.

*Abatus Philippii* LOVÉN.

*Hemiaster Agassizii* PFEFFER.

— *cavernosus, australis* A. AGASSIZ. Revision of Echini, p. 587. Pl. XXI. c. Figs. 1—2 (= *A. Agassizii*).

— — A. AGASSIZ. Viviparous Echini from the Kerguelen Islands. Proc. Amer. Acad. Arts & Sciences. N. Ser. III. 1876. p. 231 (= *A. cordatus*).

— — EDG. SMITH. Zool. Coll. made in Kerguelens Land . . . Transit of Venus Exped. Echinodermata. Philos. Transact. Vol. 168, 1879. p. 271 (= *A. cordatus*).

— — STUDEK. Über Geschlechtsdimorphismus bei Echinodermen. Zool. Anzeiger 1880. No. 67—68. Fig. 10 (*A. cordatus*).

— — STUDEK. Übersicht d. Echinoidea d. »Gazelle«. Monatsber. d. Berliner Akad. 1880. p. 881 (partly *A. cordatus*, partly uncertain, viz. the specimens from Patagonia).

*Abatus cavernosus* LOVÉN. 1883. On Pourtalesia p. 72. Pl. XIV (*A. cordatus*).

*Hemiaster* — MEISSNER. 1900. Echinoideen d. Hamburger Magalh. Sammelreise p. 13 (*A. Agassizii*).

*Abatus* — A. AGASSIZ. 1904. Panamic Deep Sea Echini. p. 211. Pl. 99 (*A. cordatus*).

*Hemiaster* — DODEKLEIN. 1906. Echinoïden d. deutschen Tiefsee Exped. p. 248. Taf. L. 6—7 (*A. cordatus*).

**Uncertain:** *Faorina antarctica* GRAY.

*Hemiaster cavernosus* BELL. 1902. Echinoderma of the »Southern Cross», p. 219.

— — — 1908. — — National Antarctic Expedition p. 6

— — — KOEHLER. 1908. Asteries, Ophiures et Echinides de l'Expéd. antarct. nationale Ecossaise. Trans. R. Soc. Edinb. XLVI. p. 621.

*Spatagodesma Diomedæ* A. AGASSIZ. 1904. Panamic Deep Sea Echini, p. 200. Pl. 106—107.

The enormous list of literary references given by MEISSNER under the heading of »*Hemiaster cavernosus*» in the two papers quoted is for the greatest part erroneous, as seen by the list given above. As certain references can only be given those named here. (A few citations, where alone the names are given, have been omitted.) Perhaps there may be some true *A. cavernosus* among the »Challenger»-specimens, but most of them, at least, are *A. cordatus*: those from Stat. 310 (p. 184) are partly *A. Philippii*. — Among the specimens mentioned from Chili by MEISSNER there is at least one *Tripylus excavatus* (sent to me for examination). That DE LORIOI's *Hemiaster gallegosensis* is synonymous with *A. cavernosus* cannot be doubted; but DE LORIOI can in no way be blamed for having established it as a separate species. He has trusted that the species described by A. AGASSIZ as *H. cavernosus* was really identical with PHILIPPI's species; it is, however, not so, the *H. cavernosus* (and *australis*) of the »Revision of Echini», being *A. Agassizii*, while that mentioned in the »Challenger» Echinoidea is *A. cordatus*. But DE LORIOI was quite right that his specimens represented another species.

To the description of *A. cavernosus* given by PHILIPPI and, especially, by DE LORIOI (under the name *gallegosensis*) the following remarks may be added.

The hinder part of the labrum does not reach beyond the first ambulaeral plate. The labrum carries small spines and pedicellariæ. There are generally 5 well developed subanal tubefeet, the first of them occurring on the 6th—7th ambulaeral plate. The peripetalous fasciole passes over the 15th—16th plates of the posterior ambulaera. Genital pores generally 3, sometimes only 2. The test is often unequally developed, the right side projecting distinctly beyond the left. The petals are stated by DE LORIOI to have une tendance marquée à s'effiler à l'extrémité; they are certainly slightly narrower at the lower end, where they join the fasciole, but they are still distinctly petaloid in their whole length, in marked difference from *Tripylus excavatus*. The latero-anal fasciole may be rather distinct in young specimens, and also sometimes in larger specimens.

The spines are rather coarse, as in all the *Abatus*-species. — The spicules are irregular spinous or ramose rods, well developed in the tubefeet of the frontal ambulaerum, very feebly developed in those round the mouth. The sucking disk is well developed in the tubefeet of the frontal ambulaerum, the edge of the disk not lobate; the rosette plates are broad and well developed, though not reaching the edge of the disk. — The sphaeridiæ are generally much grooved.

The pedicellariæ occur in three forms, viz. globiferous, rostrate and tridentate. The globiferous pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 28—29, 33), which do not occur on all the specimens, are rather large, the valves enclosed by a thick, brown, evidently glandular skin. The valves have, as in *Schizaster*, an interior gland cavity, opening at the point of the valve. The opening is surrounded by 2—3 teeth on either side, sometimes, however, there may be only one tooth on the one side, 2—3 on the other. The sides of the basal part rather narrow; the blade is rather strongly curved. There is no neck; the stalk is simple, without distinct thickening at either end. — The rostrate pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 30, 38, 45) have a rather deep blade with more or less serrate edges; the outer end is narrowed. The valves are generally not much curved. The neck is well developed, the stalk simple. — The tridentate pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 37, 46, 50—51) occur with two or three valves indifferently; the larger samples, however, are all three-valved. They reach a size of about 1,3 mm. length of head. The blade is simply leaf-shaped; in the larger ones there may be some meshwork on the outer side of the blade. In the smaller ones the edges join in their whole length, in the larger they are apart for some distance below, up to half the length of the blade, this part being accordingly narrowed. The edge is finely serrate in the outer, joining part, with more or fewer coarser serrations in the lower part. The valves of the 2-valved specimens are somewhat compressed, otherwise not differing essentially from those of the 3-valved; the apophysis is dis-



tinct, though generally less prominent than in the threevalved specimens. The neck is well developed, in the larger specimens shorter; the stalk is simple. Quite small pedicellariæ of this form might equally well be taken to represent the triphyllous form; there is no character distinguishing them definitely from the smaller tridentate pedicellariæ (Pl. XIX. Figs. 36, 43).

The colour is stated by PHILIPPI to be white; this, evidently, depends on the preservation. Most of the specimens seen by me are brownish, generally rather dark, both test and spines; a few of them are dark-violet.

On many of the specimens is found a parasitic or commensalistic Bivalve Mollusc, which, as I am informed by Mr. H. LYNGE, belongs to the genus *Lepton*. The specimen figured in Pl. X. 13 shows several samples of these Molluscs on the abactinal side. They are especially found in the marsupia and near the peristome. — It is highly interesting that it proves to be specifically distinct from the species occurring in exactly the same manner on the nearly related Kerguelen-form, *Abatus cordatus*, viz. *Lepton parasiticum* DALL. The deep sea between Kerguelen and South America thus forms a boundary for both the host and its parasite (commensalistic). On the other hand the *Lepton*-species found on *A. cavernosus* is likewise found on *A. Agassizii*, which occurs together with, or in the same regions as *A. cavernosus*. — The other parasitic Bivalve Mollusc, *Scioberetia australis*, described by BERNARD from *A. cavernosus* was not found on the specimens in hand.

The specimens of *A. cavernosus* before me differ so much in the shape of the test that, on comparing the extreme forms, one would hardly think it possible that they could really belong to the same species. There are, however, so many intermediate forms that it seems quite impossible to distinguish them with certainty by the shape of the test, and no characters being found in the pedicellariæ or other appendages of the test by which to distinguish them, they must all be regarded as belonging to the same species, affording a very considerable range of variation. The height of the test I have found varying from 58—72 %, the breadth from 90—96 % of the length. In Pl. X are figured some of the different forms. One form alone can be regarded as a separate variety, viz. the var. *bidentis*, which is distinguished by its peculiar globiferous pedicellariæ (Pl. XIX. Figs. 32, 39). They differ very conspicuously from those of the typical form, the valves ending in two long teeth, with a short opening or slit below on the inside of the blade. Also the tridentate pedicellariæ (Pl. XIX. Figs. 35, 42) differ somewhat from those of the typical form in the blade being more rounded. Though the pedicellariæ thus afford very marked distinguishing characters I have been unable to find any such characters in the test or the other structures, and it has thus been thought right to separate this form only as a variety of *cavernosus*.

Among the material from the Hamburg Museum there is a specimen, labelled Patagonian Bank, 46 S., 60 fms., whose tridentate pedicellariæ differ somewhat from those of the typical form (Pl. XIX, Fig. 41); in this specimen also a 4-valved pedicellaria was found. The latero-anal fasciole is strongly developed, while the anal tubefeet are less developed than in the typical form, there being only 2 on one side and 1 on the other. Perhaps this specimen is the representative of another variety (or species?). The scanty material in hand does not allow me to form a definite opinion thereon.

The species was taken by the Swedish South Polar Expedition at the following stations, all off South Georgia:

- Stat. 18 (54°15' S. 36°25' W. 250 m.). 2 specimens.
- 22 (54°17' S. 36°28' W. 75 m.). Numerous specimens of all different sizes.
- 23 (54°23' S. 36°26' W. 64—74 m.). Several small specimens.
- 30 (54°24' S. 36°26' W. 125 m.). 1 specimen.
- 31 (54°24' S. 36°22' W. 210 m.). 1 specimen.
- 32 (54°24' S. 36°22' W. 195 m.). 4 specimens.
- 33 (54°22' S. 36°28' W. 22 m.). 1 small specimen.
- 34 (54°11' S. 36°18' W. 252—310 m.). Several small specimens.

The var. *bidens* occurs among the specimens from the Stations 22 and 23.

By the Fuegian Expedition a small specimen of *A. cavernosus* was taken at 52°38' S 70° W. 46 m. — Among the material received from the Hamburg Museum there are some specimens from the Magellan Strait and one from Juan Fernandez.

The species is as yet known with certainty only from the Southern Extremity of South America (Magellan Strait, off Rio Gallegos), further from South Georgia and Juan Fernandez. Probably it will prove to occur a considerable way north along the Atlantic as well as along the Chilian Coast, as also at the Falkland Islands. On account of the confusion which has hitherto obtained in the species of the genus *Abatus* the numerous indications of the occurrence of *Hemiaster cavernosus* at Kerguelen, the Antarctic Coast etc., are not to be taken as certain, though it is highly probable that e. g. the localities «off La Plata», the Falkland Islands, will prove correct — whereas it will most probably be found that all the indications of its occurring at the Kerguelen-group are founded on a confusion with *A. cordatus*. — The bathymetrical range of the species as hitherto known with certainty is from shallow water to about 300 m.

The collection of the Swedish South Polar Expedition contains an excellent series of developmental stages of *A. cavernosus*, from the embryos within the marsupium to the fullgrown specimens. A few young stages of *Abatus cordatus* have been described and figured (under the name of *Hemiaster cavernosus*) by A. AGAS-

SIZ (Challenger's Echinoidea, p. 177, Pl. XX, a.) and recently (under the name of *Abatus cavernosus*) in the »Panamic Deep Sea Echini (p. 211, Pl. 99), and also LOVEN has given some excellent figures of a young specimen of the same species (named *Abatus cavernosus*) in his memoir »On Pourtalesia Pl. XIV. The corresponding stages of *A. cavernosus* agree very closely herewith, as might be expected on account of the near relation between these two species. The following stages, showing the development of the fasciole and the ambulacra, and, upon the whole, the transformation of the test from the embryo to the fullgrown Echinoid were hitherto unknown. I have thus thought it desirable to use this rare occasion for giving a full account of the changes undergone during growth by this species. — Upon the whole the development of *A. cavernosus* corresponds rather closely with that of *Brisaster fragilis* (comp. »Ingolf Echinoidea, II, p. 111—114, Pl. XIII), a fact of considerable importance for judging of the relationship of the genus *Abatus*.

It may first be stated that in one and the same marsupium may be found newly laid eggs, embryos with the spines just appearing and fully developed young ones, ready to leave the marsupium.

The first developmental stages: cleavage etc. I am unable to work out satisfactorily on the material before me; for this purpose a large material preserved specially for such research will be needed. Evidently the early development of this species will prove to be very interesting. On account of the large size of the eggs (a little over 1 mm. in diameter), there must necessarily be considerable differences from what obtains in Echinoids with small eggs and pelagic larvæ. As far as can be ascertained on the material in hand, the cleavage proceeds in the same way as that described by me for *Cucumaria glacialis* L<sup>J</sup>., the nuclei lying scattered in the yolk and later on wandering towards the surface of the egg, the great yolk-mass remaining undivided.\*

Regarding the development of the test, the first stage seen is that figured in Pl. XVIII, Figs. 3—4. The embryo at this stage measures 1.5 mm in length. It is seen that the development of the actinal skeletal plates precedes that of the abactinal. From the actinal side the calcareous plates spread out and, as it were, overgrow the yolk. The embryo in this stage is generally more or less irregular in shape on account of the mutual pressure in the marsupium; the actinal side, and so much of the abactinal side as is already covered by the coronal plates, has assumed the regular shape; but the apical skeleton still consists only of small isolated plates, which cannot overcome the irregular shape of the embryo. Contemporarily with the development of the apical system into a compact covering the embryo acquires its regular shape.

The explanation of the actinal skeleton (Pl. XVIII, Fig. 3) causes no difficulties. The primary interambulacral plates are seen to project adorally beyond the ambu-

\* Zur Anatomie und Entwicklung der *Cucumaria glacialis*. Zeitschr. f. wiss. Zool. LVII, 1894, p. 721

lacrals plates; in the larger ambulacral plates, I. a, II. a, III. b etc., the inner pore is still not quite surrounded by the calcareous network. The sternum is already distinctly amphisternous, though, as might be expected, still of a primitive type. The spines have begun to appear, one especially is to be noticed on the outer end of each primary interambulacral plate, as also a small one on the oral end of each of them. — While the actinal skeleton is thus easily enough explained, the explanation of the abactinal skeleton causes very great difficulties. As seen on Pl. XVIII. Fig. 4 it still consists of a number of irregularly arranged plates of very different size, most of them quite small. Only of three of these plates can it be said with certainty which plates of the apical system they represent. The largest of them, on the right anterior side, is the madreporite; the one to the right outside this, lying over the terminal sucker, is evidently the right anterior ocular plate, and the larger plate to the left of the anterior end of the madreporite is the anterior ocular plate (III). Spines have not yet appeared on the abactinal side.

The next stage to be mentioned is that in which the fasciole has just made its appearance, the embryo measuring now 1.8—1.9 mm. in length, 1.6 mm. in breadth. The actinal skeleton differs from that in the foregoing stage only by the ambulacral plates having increased in size adorally so as to reach the inner edge of the primary interambulacral plates, the edge of the peristome being thus regular, nearly round; the inner, ambulacral pore of the plates I. a, II. a, III. b etc. is now quite enclosed by the plate. The abactinal skeleton, on the other hand, has undergone very important changes (Pl. XVII. Fig. 9). The anterior ambulacrum has already 3 pores and tubefcet in one series, 2 in the other, while the paired ambulacra have no tube-feet developed as yet, except the primary tentacle. The primary fasciole has appeared, as stated above, and inside it a pair of primary tubercles (spines) are seen in each interambulacrum, not larger than those outside the fasciole. Of much greater importance, however, are the changes seen in the apical system. The madreporite, representing the right anterior genital plate (2), is very large, but with only one pore; it joins the anal area, thus separating the two sides of the apical system, which is accordingly ethmolytic from the beginning. In the anal area a circle of small plates have appeared, and behind, in the median line, is seen a larger plate, which must evidently be identified as *the posterior genital plate* (5). It was found distinct in all specimens of a corresponding size examined, and it must accordingly be regarded as a constant feature, and one of the highest morphological value, meaning that the apical system is here typically endocyclic. There is no central (suranal) plate seen in this, or, indeed, in any of the stages examined; it seems then evident that this plate does not occur here at all. — Probably this will hold good for all the »Irregularia», as it appears to do also for the Diadematids, Echinothurids and Cidarids, and likewise for the Palæcchinoids. The central plate thus seems to have

been separately acquired by the Salenids and Echinids proper, which leads to the conclusion that the alleged homology between this plate and the dorsocentral plate of the Crinoids is false. LOVÉN's suggestion, that the small plates on the periproct are »the rudiments of the central ossicle and the costal 5» (On Pourtalesia p. 74. Pl. XIV. Fig. 164), seems unacceptable, resting, in fact, on no evidence at all, only on the a priori assumption that the central plate must be represented in some way. (Regarding the »costal» 5 see below). Still less acceptable appears his explanation of the madreporite of the Ethmolytic Spatangoids as being composed of genital (costal) 2, the central plate and genital (costal) 5 (On Pourtalesia p. 71). The existence of a separate genital 5 proves that the madreporite has not absorbed this plate, as it were; it has, upon the whole, nothing to do with this plate. Unfortunately, I am unable to state beyond doubt the ultimate fate of genital 5. There are only two alternatives, viz. that it may be resorbed and disappear totally, or that it may remain as the posterior of the periproctal plates. I think the latter alternative is the more probable, but I cannot give definite proof for it.

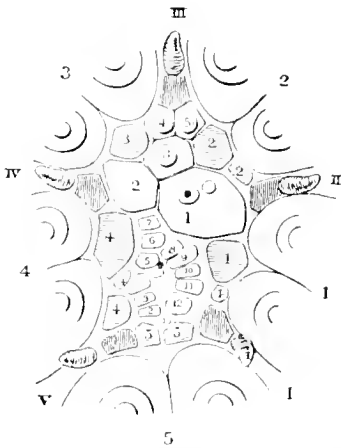


Fig. 15. Copy of the figure 308 of A. AGASSIZ' »Panamic Deep Sea Echini», representing the apical area of *Abatus cavernosus*, (*cordatus*) 1.5 mm.

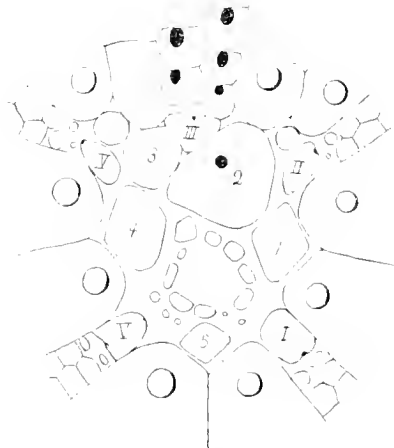
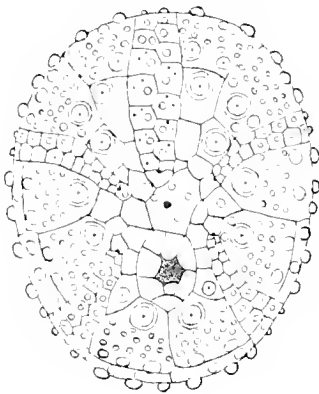


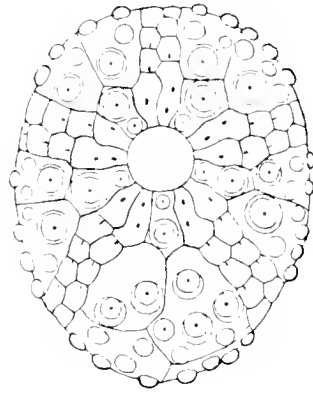
Fig. 16. Apical area of *Abatus cavernosus*. 1.5 mm. Simplified copy of Pl. XVII. Fig. 9. The genitals are numbered 1, 2, 3 etc., the oculars I, II, III etc.

A corresponding stage of the development of *Abatus cordatus* has been figured by LOVÉN (On Pourtalesia. Pl. XIV) and by A. AGASSIZ (Panamic Deep Sea Echini Pl. 99. Figs. 1—7, p. 213, figures 307—308) (under the name of *Abatus cavernosus*). While the explanation of the apical plates given by LOVÉN (Op. cit. Pl. XIV. Fig. 164 a) is evidently correct, as far as he has been able to trace the plates, the explanation of these plates given by AGASSIZ is evidently unacceptable, as is easily seen on comparing the figures 15 and 16, the former representing the figure 308 from the »Panamic Deep Sea Echini», the latter a simplified copy of the Pl. XVII.

Fig. 9. AGASSIZ does not give a detailed explanation of this or the other figures, and I am unable to grasp his meaning fully from the numbers put on the plates. But there can be no doubt of what is considered the Ocular III, it must be that with the tentacle; inside this plate are seen 3 smaller plates, two outer paired, and one inner single. What are these plates? In the figure 307 they are seen to be provided with pores; in the figure 308 these pores have metamorphosed into tubercles, but judging from Pl. 99, Fig. 7 they would much sooner represent tubefeet. This would mean that they represent the Ocular III and two ambulacrals, and the comparison with the figure 16 leaves no doubt that this is the true explanation. The alleged ocular plate outside must be incorrectly drawn, and likewise the odd tentacle has got a wrong place. When this has been made clear the identification of the rest of the plates is easy enough; it will be sufficient to refer to the two figures.



17.



18.

Figs. 17—18. *Abatus cavernosus*, 2.5 mm. Abactinal (17) and actinal side (18).

Regarding the actinal side of the test in the figures quoted of the Panamic Deep Sea Echini I would only remark that Professor AGASSIZ' surprising statement of the sternum forming almost a true meridosternum (p. 212) is evidently due to a misconception. It is, as should be expected, a true amphisternum, the two sternal plates being quite equally developed in the anterior end; the fact that one is slightly longer than the other at the aboral end, a character well known in different types of amphisternum, especially the more primitive, is likewise only what should be expected. (Cf. Ingolf, Echinoidea, II, p. 84.)

The next stage observed is that of the fully developed young, ready to leave the marsupium, 2.5 mm. in length\* (Figs. 17—18). The most important change to

\* In a fragment of a large specimen, probably of *Abatus cavernosus*, from the Magellan Strait (the Hamburg Museum) I find the young ones in the marsupium considerably larger, 3.5 mm. in length. The transverse band of the fasciole has not yet appeared in these specimens.

be observed on the abactinal side is that the odd posterior interambulacrum has pushed its way forwards along the sides of the periproct, three small plates having developed here on either side. The periproct, in which the plate at the posterior edge, the supposed genital 5, is to be especially noticed, still directly joins the madreporite, which has as yet only one pore. In the odd anterior ambulacrum 4—5 pairs of pores have appeared, and they are already double, except the inner ones. In the paired ambulacra no pores have appeared as yet. The mouth has not yet been formed; some small plates have appeared in the actinal membrane. The peristome is round. The fasciole is still in the primitive condition, enclosing both the apical system and the periproct. On the madreporite some small tubercles have appeared which might well seem to represent the beginning of the transverse band of the fasciole. This is, however, not the case, as is easily seen by a careful comparison with the following stages. While the tubercles of the madreporite remain distinct until much later stages, the transverse band of the fasciole appears behind the madreporite, traversing the upper plates of the posterior interambulacrum (Fig. 19). The tubercles on the madreporite are also slightly larger than those of the fasciole, and the spines borne on them differ distinctly in structure from the clavulæ of the fasciole, being smooth and only slightly widened in the point, while the clavulæ are much widened in the point and thorny on the shaft. (In the grown specimens both kinds are thorny on the shaft.)

In the Pl. XX. a. Fig. 9. of the »Challenger» Echinoidea is represented an exactly corresponding stage of a young *A. cordatus* (»*Hemiaster cavernosus*»); it is reproduced somewhat diagrammatically in the »Panamic Deep Sea Echini» Fig. 306, p. 212.\* The original figure is in many respects inaccurate and does not give the limits of the plates; in the reproduction of the figure the limits of the plates have been introduced, but evidently without reexamination of the specimen — and the result has not been very satisfactory. The ambulacra are represented as having each one or two large pores; in reality the frontal ambulacrum has already 5 pairs of ambulacral plates with distinct, double pores inside the fasciole, while the paired ambulacra have no pores at all inside (or in) the fasciole; only the ocular pore and the terminal tentacle are large and distinct — but this pore is not represented in the quoted figure in the two left ambulacra. That the tubercles within the fasciole are represented too large — they do not exceed those outside the fasciole in size — is of minor importance. But the facts pointed out here bear evidence that this figure is quite a misconception, the original and the altered copy as well; it ought not to

\* In the »Challenger» Echinoidea p. 181 it is described as having the periproct »covered by a large plate having a small opening opposite to the left posterior ambulacrum». This is evidently due to a misconception, the madreporite having been taken for the anal area and vice versa. (Cf. Die Echinoiden d. deutschen Südpolar-Exped. p. 89.) In the reproduction of the figure in the »Panamic Deep Sea Echini» this error has been corrected.

be taken into account any more in serious scientific discussions. — It may be objected that the figure represents *A. cordatus*, while my observations are made on *A. cavernosus*, and that the differences might thus be due to specific differences. This objection does not hold good, for two reasons: 1) it is extremely improbable that two so nearly related species as *A. cordatus* and *cavernosus* should prove so highly different in this early stage, and 2) I have examined a corresponding stage of *A. cordatus* and found it exactly agreeing with *A. cavernosus*.

Pedicellariæ are developed already in this stage, both globiferous, rostrate and tridentate, the latter both 2- and 3-valved; they are all of the same structure as in the grown specimens: the rostrate pedicellariæ are only comparatively very large. The disk of the tubefeet of the frontal ambulacrum is small, the rosette plates are not yet developed. The tubefeet around the mouth show the first indication of the terminal prolongations. The spicules are few and small.

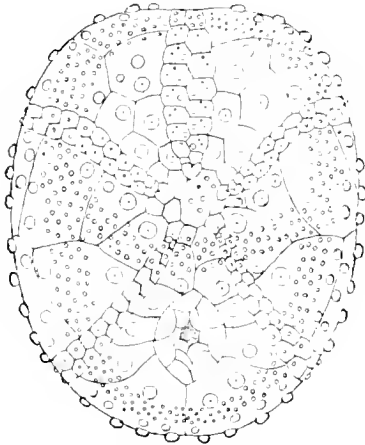


Fig. 19. *Abatus cavernosus*. 4 mm.  
Showing the transverse band of the fasciole.

The next stage, the youngest of the free-living specimens found in the material, is represented by specimens of 4 mm. length. There is thus a small gap here. Meantime the developmental processes, which have been going on while the specimens have grown from 2.5 mm. to 4 mm. length, are easily enough understood. There is a complete series of specimens of the following sizes. In Pl. IX are represented a series of figures of young specimens (4, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 8, 8.5, 9, 12, 16 and 18 mm.) showing the changes undergone by the test during growth. The tests have been cleaned and treated with alcohol-glycerine and show the limits of the plates upon the whole very clearly. It has, however, been thought necessary also to give some text-figures illustrating the minor

features, which cannot be seen exactly in the phototypic plates, but which are necessary for gaining a clear conception of the growth changes of the species.

In the specimens of 4 mm. an important change is to be noticed, viz. that the transverse branch of the fasciole has been developed (Fig. 19), the whole of the fascioles of the species having thus been formed, viz. the peripetalous fasciole (anterior part of the primary fasciole + the transverse band) and the latero-anal fasciole (the posterior part of the primary fasciole). The transverse band is seen to pass between the apical system and the periproct, traversing the two pairs of interambulacral plates which have meantime developed between the periproct and the madreporite. As growth goes on this transverse fasciole becomes stronger, but it keeps its posi-

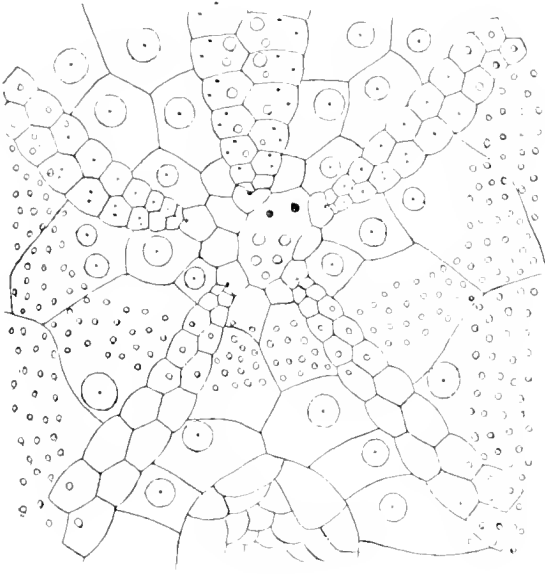


tion on these plates, being found also in the grown specimens on the second pair of interambulacral plates beyond the periproct. It is thus seen that the *fasciole* does not alter its relations to the plates, its apparent shifting of position being due to the development of new plates inside it. The same fact holds good for the periproct and the »latero-anal« fasciole, as the part of the primary fasciole behind the transverse band should be termed. It is thus not surprising that Professor AGASSIZ was unable to trace »the transfer of the anal opening to the exterior of the fasciole« (Challenger» Echinoidea p. 181),\* the reason being, not that the specimens were too young for showing it, as AGASSIZ supposes, but that it is not transferred at all; it retains its original position within the *primary*, (not the peripetalous) fasciole. — The latero-anal fasciole soon becomes less prominent and generally wholly disappears later on; already in a specimen of 8 mm. length I have found it quite rudimentary, but mostly it remains distinct until a size of about 20 mm. length. Sometimes it may also be distinct, especially the part below the periproct, in fullgrown specimens.

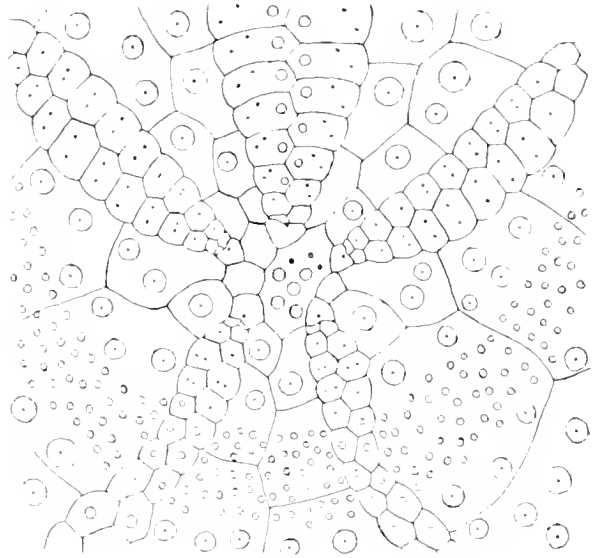
Regarding the development of the petals the following facts are to be noticed (Figs. 19—22). In the specimens of 4 mm. length (Fig. 19) there are 6 pairs of plates, with double pores, within the fasciole in the frontal ambulacrum. In the anterior lateral ambulacra 4—5 pairs of small plates have appeared inside the fasciole; they are perforated, but only with a single small pore each; those outside the fasciole are not perforated. In the posterior lateral ambulacra there are as yet only the ocular plates seen inside the fasciole. In the odd anterior ambulacrum the further development (Figs. 20—22) simply consists in the augmenting of the number of plates and in the plates becoming broader; this is done by growth mainly along the median edge of the plates, as must be concluded from the fact that the pores retain their position near the outer edge of the plates.

In the anterior lateral ambulacra the pores have become double in a specimen of 5 mm. length, and even in both the anterior and posterior series; on the other hand I find the pores in the anterior series single as yet in a specimen of 6 mm length. I suppose this difference is due to the sexual difference, the specimens with the earlier development of the pores being probably the females, in which the ambulacra have to reach a much larger size than the males. At a size of 8 mm. length the anterior ambulacra are already distinctly petaloid, with ca. 6 pairs of pores in

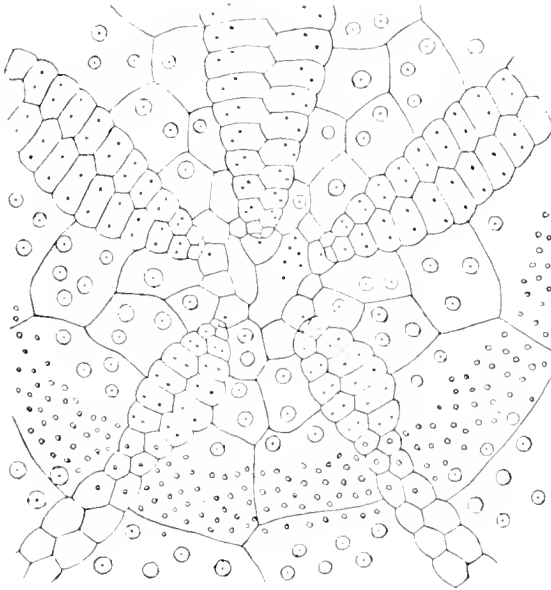
\* In the place quoted Professor AGASSIZ says: »This fasciole, from its position, must undoubtedly be the peripetalous fasciole, as it agrees in position with the same fasciole in *Brissoopsis*, though in the latter genus it does not enclose the anal opening. In the adult *Homiaster* the anal opening is not thus surrounded, an additional example of the little value we can place upon the anal opening as a systematic character.» The evidences of the true morphological value of the primary fasciole given here and in the »Ingolf« Echinoidea II (p. 111—114) (*Brisaster fragilis*) show the remarks quoted to be erroneous.



20.



21.



22.

Figs. 20—22. The apical system and adjoining part of the test of *Abatus cavernosus* of 6.5, 7.5 and 9 mm. length. — Resp. 20, 16 and 14 times magnified.

each series. — In the posterior lateral ambulacra the first, simple pores inside the petals appear in specimens of about 7 mm. length; at about 8 mm. length 2—3

pairs of double pores have been developed, and at about 9 mm. length they are already distinctly petaloid, with 4—5 pairs of pores in each series.

In the arrangement of the tubercles no regularity is seen; it should only be noticed that the rather prominent tubercle found on each of the 5 primary interambulacral plates round the peristome remains distinct till a rather late stage; that on the labrum may even be distinct in grown specimens.

The peristome is originally circular, the mouth opening being in its centre. As seen by the figures on Pl. IX the change in the shape of the peristome is produced mainly by the first plate of the odd posterior interambulacrum, the labrum, growing forwards, gradually covering the posterior part of the peristome and, at length, also the mouth opening. — AGASSIZ (Pan. Deep Sea Ech. p. 212) points out that in the young all the interambulacra are in contact with the peristome, though in older specimens (Pl. 99, Fig. 8) the posterior lateral ambulacra are excluded from the actinostome. Apart from the lapsus calami, »ambulacra» for interambulacra, it may be pointed out 1) that in the figure quoted only the right posterior interambulacrum is shut out from the peristome, and 2) that this is no constant feature of the species; it seems to be more commonly the case that all the interambulacra remain in contact with the peristome, though only very narrowly, as in the left posterior interambulacrum in the figure given by AGASSIZ (Op. cit. Pl. 99, 8).

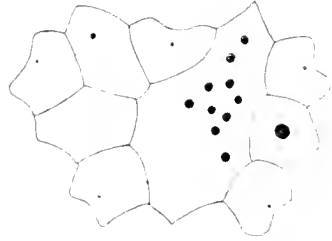


Fig. 23. Apical system of *Abatus cavernosus*, 18 mm. in length. <sup>29</sup> 1.

The pores of the madreporite do not increase in number until a rather late stage (comp. Figs. 19—22); in specimens of about 8 mm. length there may as yet be only a single pore, though, on the other hand, the second pore may appear somewhat earlier. — The first indications of the genital pores have been found in a specimen of 18 mm. length (Fig. 23).

### *Abatus Philippii* LOVÉN.

Pl. XI, Figs. 6, 9—13. Pl. XIX, Fig. 47.

*Abatus Philippii* LOVÉN. 1871. Om Echinoideernas byggnad. Öfvers. Vet. Akad. Förh. No 8, p. 6. Fig. 1.

— — LOVÉN. 1874. Etudes sur les Echinoidées. Pl. XI, fig. 99. Pl. XXIX, figs. 188—190.

— — LOVÉN. 1883. On Pourtalesia, p. 73. Pl. VIII, Figs. 63, 77. Pl. X, Fig. 91.

*Hemiaster* — A. AGASSIZ. 1873. The Echini collected on the Hassler-Expedition. Bull. Mus. Comp. Zool. III. No. 8, p. 189.

— — A. AGASSIZ. 1874. Zoological Results of the Hassler Expedition. Illustr. Catal. Mus. Comp. Zool. VIII. p. 20. Pl. IV, Figs. 4—8.

*Tripylus cavernosus* BERNARD. 1895. Échinides . . . du Cap Horn. Bull. Mus. d'hist. nat. No 7, p. 2. (pro parte).

**Non:** *Hemiaster Philippii* WYV. THOMSON. 1877. The Atlantic II. p. 229—34 (= *A. cordatus*).

LOVEN never gave a description of this species, the main character of which he found in the two genital pores. This character, however, is shown by AGASSIZ (Massler: Echini) to be unreliable, two or three genital pores occurring quite indifferently. As characters distinguishing the species from *Hemiaster australis* AGASSIZ points out, the »short posterior lateral ambulacral petals and its narrow peripetalous fasciole». Otherwise the males, on account of their shallow ambulacra, are taken to be only the younger stages, and the suggestion is made that likewise *australis* is only the young of *cavernosus*. — Later on, in the Challenger's Echinoidea AGASSIZ is of opinion that *A. Philippii* is only a synonym of *cavernosus*.

Through the kindness of Professor THEEL I have had occasion to examine the type specimens of LOVEN and to compare them directly with my specimens; likewise Prof. THEEL sent me some specimens identified by LOVEN as *A. cavernosus*. It was evident enough that the only distinction between these specimens was that some of them have 2, others three genital pores; the former had been named *A. Philippii*, the latter *A. cavernosus*. Though LOVEN himself has thus not had the right conception of his species *A. Philippii*, it seems to me that it is real enough, its main character being not the number of the genital pores, but the feature that *only the anterior paired petals are deepened in the female*, to which may be added the characters pointed out by AGASSIZ. It must, however, be conceded that quite reliable characters by which to distinguish the males of *Philippii* and *cavernosus* can scarcely be pointed out, so that it may sometimes be very difficult to decide whether some specimen is *cavernosus* or *Philippii*. (Perhaps such specimens may be hybrids.) In spite of this uncertainty regarding the males I think it right, on account of the very marked features of the females, to keep them as separate species; perhaps a larger material will prove *A. Philippii* to be only a variety of *cavernosus* — this, however, is of small importance. That it ought in any case to be kept as a separate type seems to me evident. — It may be thus described.

The test is generally rather flat and broad, the greatest width being at or a little before the middle; it narrows somewhat abruptly towards the posterior end. The posterior interambulacrum is generally somewhat keeled on the abactinal side, the highest point being somewhat behind the apical system, which is central or subcentral. The hind end of the test is a little prominent above, slightly concave below, whereas in *cavernosus* it is vertical. The petals of the female are sufficiently characterized by the peculiar feature, pointed out above, of only the anterior ones being deepened; the posterior ones are somewhat shorter. In the males they are comparatively a little longer than in *cavernosus*: the anterior ones are directed somewhat more sidwards, the posterior generally somewhat more backwards, the interambulacrum between them being slightly narrower than in *cavernosus*: it seems to be characteristic that the posterior petals are generally somewhat narrower than the

anterior ones. — Generally there are only three large subanal tubefeet on each side, whereas there are generally 4—5 in *cavernosus*; this is, however, no quite reliable character either, as I find in a female specimen received from the Paris Museum (one of the specimens recorded by BERNARD, Op. cit., as *Tripylus cavernosus*) even 6 large subanal tubefeet. On the actinal side I do not find any character distinguishing the species from *cavernosus*. — The pedicellariæ do not afford very reliable distinguishing characters; only the tridentate differ somewhat from those of *cavernosus*, the larger ones being more slender and elongate than I have found them in that species (Pl. XIX, Fig. 47); in view of their great variability in *cavernosus* there can not, however, be laid much stress upon this feature. The smaller ones are as in *cavernosus*: the same holds good for the spicules.

The colour is white on one of LOVÉN's types and on two specimens in hand from the Hamburg Museum, but the specimen from Paris has the same brown colour as *cavernosus*; the white colour of the other specimens is thus evidently due to the preservation.

I have seen in all 7 specimens of this species, viz. two type specimens of LOVÉN, besides two specimens identified by LOVÉN as *A. cavernosus*; they came from off La Plata; further two specimens from the Hamburg Museum, from 38° S. 56° W. 52 fathoms and 43° S. 60° W. 56 fathoms, and one from the »Expedition du Cap Horn» (Baie Orange). The »Hassler» Expedition took several specimens along the Patagonian coast in 44—45 fathoms. It is not represented in the collections of the Swedish South Polar Expedition or the Fuegian Expedition.

The species thus appears to range from the La Plata to the Southern Extremity of South America; it is known with certainty from shallow water to 750 m.; the large depth 750 m. is based on the »Challenger» Ech. (St. 310). Though the specimens from this station are recorded as *Hemiaster cavernosus* it may be concluded that at least one of these specimens was really *A. Philippii* from the statement made by A. AGASSIZ (p. 184) that one of the specimens from Station 310 combines the features of the two sexes in having nearly flush posterior ambulacral petals, while the anterior petals are almost as deeply sunken as in well-developed females of the same size. — That the specimens from the »Hassler» Expedition are really *A. Philippii* I think very probable, partly because AGASSIZ has had a type specimen from LOVÉN for comparison, partly because he expressly states that the posterior petals are »comparatively shallow»; also the figures seem to show that, though, it must be conceded, the figures 4 and 6, Pl. IV, show the posterior petals deeper than I have seen them in any of the specimens examined by me; but evidently they are considerably less deepened than the anterior ones, which distinguishes them from *cavernosus*.

**Abatus Agassizii** (PFEFFER).

Pl. X, Figs. 1, 3, 5, 9, 14. Pl. XIX, Fig. 40.

- Hemiaster cavernosus* A. AGASSIZ. 1872. Revision of Echini, p. 587. Pl. XXI, c. figs. 1—2.  
 — *australis* — — — — 586. — — 3.  
 — *cavernosus* G. PFEFFER. 1889. Zur Fauna von Sud-Georgien. Jahrb. d. Hamb. wiss. Anst. VI.  
 p. 49.  
 — *Agassizii* PFEFFER. M. S.  
 — *cavernosus* MEISSNER. 1900. Echinoidea d. Hamb. Magalh. Sammelreise, p. 13—14.  
 — *elongatus* KOEHLER. 1908. Asteries, Ophiures et Echinides de l'Expéd. antarct. nat. Ecos.  
 Trans. R. Soc. Edinb. XLVI, p. 618. Pl. XVI, figs. 145—158.

This species differs in some respects markedly from *cavernosus* and *Philippii*, and it seems scarcely doubtful that it is a distinct species; in any case it must be kept separate from *cavernosus* or *Philippii*, even if it may ultimately prove that it deserves only to rank as a variety of *cavernosus*. — It seems highly probable that it was this species which AGASSIZ described and figured under the name of *Hemiaster cavernosus* and *australis* in the Revision of Echini; the photographic figures given there agree very closely with the typical *A. Agassizii*, as will be seen on comparing them with the figures given here. (On account of this DE LORIOU, on having the true *cavernosus* before him and seeing that it differed from *H. cavernosus* of the Revision, described it as a new species, *H. gallegosensis*.) It further seems not improbable that the *H. elongatus* recently described by KOEHLER (Op. cit.) is identical with this species. Unfortunately the otherwise very elaborate description does not give any information of the subanal tubefect; a communication from my side to the Scottish Oceanographical Laboratory in Edinburgh, where the material is preserved, has not been answered, so that I am unable to give information on the point in question, and I must therefore leave it undecided, whether *elongatus* is identical with *Agassizii* or a separate species.

The shape of the test (Pl. X, Figs. 5, 9) is upon the whole like that of *cordatus* (cf. Pl. XVIII, Figs. 2, 4, 16, 20 of »Die Echinoiden d. deutschen Südpolar-Expéd.), it only affords one marked distinguishing feature, viz. in the odd anterior ambulacrum being flush with the test at the front end. On the abactinal side, inside the fasciole, it is slightly sunken. The posterior petals are as long as, or even longer than, the anterior ones; only in one specimen (from Stat. 33) I find the posterior petals slightly shorter than the anterior; the latter are directed more sidwards than is generally the case in *cavernosus*. The apical system is central, as is also the vertex, the test sloping from here towards both ends. The subanal tubefect are rudimentary as in *cordatus*, only in the specimen from Stat. 33 one tubefoot is developed on one side. The peristome is somewhat larger than in the other species, sometimes even very large. Along the border of the labrum small spines and rather numerous

pedicellariæ occur. — Otherwise I have nothing to add to the description given by AGASSIZ (Op. cit., under the name of *Hemiaster australis* and *cavernosus*).

The pedicellariæ do not afford very useful characters. Globiferous pedicellariæ I have not found, except in a fragment from South Georgia labelled *H. Agassizii* by Prof. PFEFFER; its somewhat deepened frontal ambulacrum and shorter posterior petals, however, make it very probable that it is not this species but *cavernosus*: the globiferous pedicellariæ end in two teeth, which would seem to show that it belongs to the var. *bidens*. (The posterior end of the test is not preserved so that it could not be seen whether the subanal tubefeet have been developed or not.) In case the *H. elongatus* is really a synonym of this species, the globiferous pedicellariæ are provided with two teeth as in *cavernosus* var. *bidens*. The rostrate pedicellariæ are of the usual form; the tridentate pedicellariæ, on the other hand, differ from those of the other species in having, viz. the larger ones, a well developed, spinulose meshwork or crests in the blade (Pl. XIX. Fig. 40). Also the shape of these larger pedicellariæ is somewhat different from what is found in the other species, the outer widened part being relatively larger. The smaller forms are as in the other species. — The spicules do not differ from those of the other species; this also holds good of the colour.

A young specimen (from South Georgia) of 12 mm. length (Pl. X. Figs. 1, 3) shows already all the characters of the species typically developed, being very different from specimens of *cavernosus* of a corresponding size (cf. Pl. IX. Figs. 7, 9). This decidedly points towards the specific distinctness of the present form. Even a specimen of 6 mm. length (likewise from South Georgia) looks rather different from *cavernosus* of a corresponding size — though it may, upon the whole, scarcely be possible to distinguish with certainty very young specimens of the different species of *Abatus*.

This species was taken by the Swedish South Polar Expedition at Station 19 (54°14' S. 30°31' W. 10–15 m. South Georgia), 5 specimens, and Station 33 (54°22' S. 36°28' W. 22 m. South Georgia), 1 specimen. The specimens from the Hamburg Museum likewise came from South Georgia. From the »Revision of Echini» it may be concluded that it occurs also at the Patagonian (and Chilian?) coast. It appears to be a strictly littoral species. — The *A. elongatus* was found at the South Orkneys.

### **Tripylus excavatus** PHIL.

Pl. XI. Figs. 1, 14, 16. Pl. XII. Figs. 2, 4, 6, 9. Pl. XIX, Figs. 18, 34, 44.

*Tripylus excavatus* PHILIPPI. 1845. Beschreibung einiger neuen Echinodermen. Arch. f. Naturgesch. I. p. 344. Taf. XI, Fig. 1.

— — A. AGASSIZ. 1872. Revision of Echini, p. 169, 588. Pl. XXI. c, Fig. 4.

— — — 1874. »Hassler» Echinoidea, p. 22.

- Tripylus excavatus* MEISSNER. 1896. Die von Herrn Dr. Plate aus Chile heimgebrachten Seeigel. Arch. f. Naturgesch. 1, p. 89.  
 — — — 1900. Echinoiden d. Hamburger Magalh. Sammelreise, p. 14.

Some other less important literary references are given in the two papers quoted by Dr. MEISSNER.

To the descriptions given by PHILIPPI and AGASSIZ I have to add only a few remarks.

The most important feature, the only thing, in my opinion, which justifies making this species the type of a distinct genus, is found in the anterior paired ambulacra. The petaloid condition does not continue down to the fasciole, the last 4—5 ambulacral plates having only small pores; as these plates are about twice as high as those above, the non-petaloid part of the ambulacrum inside the fasciole becomes about one third of the whole length of the petal. This feature has not been mentioned by either PHILIPPI or AGASSIZ, but in PHILIPPI's figures 1. a and c (Pl. XI) it is distinctly seen that the deepened part of the petals ends at a considerable distance from the fasciole, and in the fragments of PHILIPPI's type specimen, which Professor LUDWIG has most liberally lent me for examination, I find the same feature very distinct. This characteristic feature is thus found equally developed in both sexes. (The specimens at my disposal are males.) The posterior ambulacra are petaloid in their whole length. — Through the character described this species is at once distinguished from the different species of *Abatus*, with which it otherwise agrees in the prominent feature of the petals of the female being developed into deep marsupia. The same character distinguishes it from *Tripylaster Philippii*, with which it agrees in the distinctness of the latero-anal fasciole, the central position of the apical system and the small spines and tubercles. — One is also reminded of *Agassizia* by this feature of the anterior petals, and it can scarcely be doubted that this latter genus is really nearly related to the *Brisaster-Abatus* group. (That both *Brisaster* and *Abatus* pass through an »*Agassizia*»-stage is well worth remembering in this connection.) *Tr. excavatus* was, indeed, referred to the genus *Agassizia* by AGASSIZ & DESOR in their »Catalogue raisonné des Échinides».

As seems to be very often the case among the Irregular Echini, the right anterior side of the test projects somewhat before the left; this holds good for all the specimens in hand.

Of the odd anterior ambulacrum PHILIPPI says that it has »jederseits eine Reihe dicht gedrängter Porenpaare, welche, wie gewöhnlich, weit kleiner sind als die Poren der paarigen Ambulakra, und sich nach unten zu in eine Reihe einfacher Poren verwandeln, die sich zum Munde fortsetzt». Contrary to this statement I find the pores of the frontal ambulacrum rather distantly placed, much less closely than in the *Abatus*-species; especially towards the fasciole the plates become comparatively high



and the pores accordingly distant. This feature I find likewise distinct in the type specimen. — The tubefeet of the odd anterior ambulacrum are, in accordance with the size and distance of the pores, very small and distant. The sucking disk is very little developed, the rosette-plates very small, not elongate. The spicules are small irregular rods, very few in number; they are found only just below the disk. The anal tubefeet are quite rudimentary, their pores being simple. The labrum ends off the middle of the first adjoining ambulacral plates. The latero-anal fasciole passes over the 11th—12th ambulacral plate. The spines are rather short and more delicate than in *Abatus*; they form a short, but distinct tuft on either side of the posterior end of the actinal side.

The pedicellariæ are very like those of *Abatus*. Globiferous pedicellariæ have not been found; if they occur at all, they will probably be found to be very like those of *Abatus*, as is the case with the rostrate pedicellariæ. The tridentate pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 18, 34, 44) are slightly different from those of *Abatus cavernosus*, being somewhat broader in the lower part of the blade; they may have a distinct median longitudinal keel or be gently rounded; also the outer end of the blade may be somewhat pointed or simply rounded. Two-valved specimens occur, but rather seldom.

The colour of the denuded test is stated by AGASSIZ to be grayish-pink, that of the spines light-green. In a very fine specimen from the Hamburg Museum the test and spines are quite white, the fasciole light brown; probably, however, the white colour is due to the preservation. In a dried specimen from Chili (the Berlin Museum) the spines are brownish, in a small space distinctly violet; the test of this specimen is also brownish, as in *A. cavernosus*.

This species was not taken by the Swedish South Polar Expedition and not by the Fuegian Expedition either. The specimens before me are from Chili (wrongly identified as »*Hemiaster cavernosus*» by MEISSNER) (Die von Herrn Dr. Plate aus Chile heimgebrachten Seeigel p. 87), from the Magellan Strait (R. Mulach) and from 49° 35' S. 64° 43' W. 62 fathoms. No other more definite statements are found in literature regarding the geographical and bathymetrical distribution of this species. (The identification of the small specimens from 37° 42' S. 56° 20' W. mentioned in the »Hassler» Echini is not beyond doubt.)

All the specimens (5) examined by me are males.

**Schizaster (Tripylaster) Philippii** (GRAY).

Pl. XII. Figs. 8, 10—11. Pl. XIX. Figs. 5, 7, 15—16, 21, 31, 48—49.

- Tripylus Philippii* GRAY. 1851. Description of some new genera and species of Spatangidae in the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist. 2 Ser. VII. p. 132.
- — GRAY. 1855. Catalogue of the Recent Echinida of the Brit. Museum. I. Echinida Irregularia, p. 59. Pl. V. 1.
- Schizaster* — A. AGASSIZ. 1872—73. Revision of Echini, p. 158, 612. Pl. XXVI, Figs. 40—41.
- — STUDER. 1880. Übersicht d. »Gazelle« Echinoiden. Mon. Ber. d. Berlin Akad., p. 884.
- — MEISSNER. 1896. Die von Dr. Plate aus Chile heimgebrachten Seeigel. Arch. f. Naturgesch. I, p. 89.
- — MEISSNER. 1900. Die Echinoiden d. Hamburger Magalh. Sammelreise, p. 15.
- — DÖDERLEIN. 1906. Die Echinoiden d. deutschen Tiefsee-Exped., p. 252. Taf. L. Fig. 4.
- Schizaster (Tripylaster) Philippii* TH. MORTENSEN. 1907. »Ingolf« Echinoidea II, p. 122, 123.
- Non:** *Schizaster Philippii* A. AGASSIZ. 1904. Panamic Deep Sea Echini, p. 206. Figs. 297 a, 298. (These figures are reproduced from LOVÉN's »Etudes« Pl. XI. Fig. 99, which represents *Abatus Philippii* Lov. and has nothing to do with *Schizaster Philippii* GRAY.)

Some other less important literary references are given in the papers quoted by Dr. MEISSNER.

To the previous descriptions the following remarks should be added.

The abactinal side of the test is gently sloping from the middle towards both ends. The actinal plastron is somewhat arched. The posterior prolongation of the labrum is short, ending off the first adjoining ambulacral plate. The interporiferous space of the odd ambulacrum is stated by AGASSIZ to be »quite narrow«, which cannot be said very appropriately; the pores are placed close to the edges of the ambulacrum. The tube-feet of the anterior ambulacrum have a well developed sucking disk with rather long rosette plates. There are four well developed subanal tube-feet, the first of them occurring on the 7th ambulacral plate. The spicules of the tube-feet are not very numerous, small, irregular, branched rods. The latero-anal fasciole passes over the 12th plate of the posterior ambulacra. The spines are upon the whole short and fine, as in *Brisaster fragilis*, those on the posterior end of the actinal side do not form distinct tufts.

The pedicellariæ are of the globiferous, rostrate, tridentate and triphyllous types. The tridentate and rostrate have been figured by AGASSIZ in Revision of Echini. Pl. XXVI, Figs. 40—41, while all four types have been figured by DÖDERLEIN (Op. cit.). A few additional remarks and also a few figures still seem to me not superfluous. — The globiferous pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 31, 48) are of the same structure as in *Schizaster*, with an interior glandular cavity. As stated by DÖDERLEIN the terminal opening is surrounded by 3—4 teeth; generally there are four, but sometimes there may even be only the two. The basal part is rather narrow, the sides somewhat reenteringly curved. The muscles from the head are fastened on a little swelling some distance below the upper end of the stalk; the thick skin covering the valves continues some way down on the stalk (Pl. XIX Fig. 48). The rostrate

pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 16, 21) are of the *Brisaster*-type, very coarse, the blade short, somewhat widening towards the point and ending in about 10—14 rather coarse teeth.\* The basal part is broad, the sides may be somewhat reenteringly curved. The neck is very short or not at all developed. The tridentate pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 7, 49) are elongate, narrowed in the lower part, about half the length of the blade or a little more in the larger, comparatively less in the smaller ones; the outer part is spoonshaped widened, the two parts being rather sharply limited. These pedicellariæ reach a size of up to 1 mm. length of head. The neck is well developed. Quite small ones have the blade simply leafshaped, differing from the triphyllous pedicellariæ only in being more elongate, while in the latter the blade is almost round. Another slightly different form of tridentate pedicellariæ (Pl. XIX Fig. 15) has the outer widened part of the blade somewhat more coarsely serrate in the edge; it is, however, not very sharply distinguishable from the other form. — The spheridia are smooth, but rather much grooved in the point.

The colour seems to be violet; at least there are traces of this colour on the specimens before me.

The Swedish South Polar Expedition has taken two specimens of this species at Station 2 (37°50' S. 56°11' W. 100 m. Coast of North Argentina); the Fuegian Expedition has taken some (broken) specimens at Puerto Condor (54° S. 70°8' W.). Its geographical distribution, as hitherto known, is along the South American Coast, from the La Plata on the Atlantic to Calbuco on the Pacific side; it is not known from greater depths than about 100 m. — According to MEISSNER (Hamb. Magall. Sammelreise) it also occurs at Fernando Po (Gulf of Guinea). That this statement rests on a wrong identification is certain. I have examined the specimen on which the statement is founded, and find it to be probably *S. Edwardsi* Cotteau. It is a young specimen and not very perfectly preserved, the identification is therefore not beyond doubt; but it is certain that it belongs to the high forms, *Schizaster* s. str., and has nothing to do with *Sch. Philippii*.

Regarding the affinities of *Sch. (Triphylaster) Philippii* I may refer to what has been said above (p. 68) and to the Ingolf's Echinoidea II. p. 121—122.

### **Amphipneustes Lorioli KOEHLER.**

Pl. XI, Figs. 17, 19. Pl. XIX, Figs. 1—2, 6, 10—12, 17, 22, 26.

*Amphipneustes Lorioli* KOEHLER. 1901. Résultats du Voyage du S. V. «Belgica» en 1897—1899. Zoologie. Echinides et Ophiures, p. 12. Pls. II, Fig. 12, V, Fig. 37, VI, Figs. 42—43.

One specimen of this very interesting Echinoid was taken by the Swedish South Polar Expedition at Station 11 (65°19' S. 56°48' W. 400 m.; Graham Region). It

\* DÖDERLEIN (loc. cit.) describes these pedicellariæ as having the outer edge »schwach gezähnelte», which does not appear to me very appropriate, at least not for the larger samples.

answers, upon the whole, very well to the careful and accurate description given by KOEHLER; but, since Professor KOEHLER had likewise only a single specimen at his disposal, it is not surprising that I have some additional information to give. In Pl. XI Figs. 17, 19 are given photographic representations of the specimen, which seem to me not superfluous, especially in view of the several minor differences from the type, as figured by KOEHLER.

The shape of the test is as in the type specimen, excepting that it is somewhat lower (length 48 mm., breadth 43 mm., height 29 mm.). The vertex is central. The apical system differs rather much from that of the type specimen, as figured by KOEHLER (Op. cit. Pl. VI Fig. 43). Only three genital pores are developed, the right anterior one is wanting, while it is developed in the type specimen. In the figure quoted the madreporic plate is represented as being separated from the right anterior genital plate by a transverse line; in the text nothing is said of this very unusual feature,

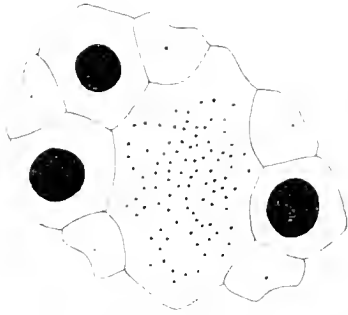


Fig. 24. Apical system of *Amphipneustes Lerioli*; the tubercles are omitted.  $\frac{8}{1}$ .

which — as it cannot be supposed to be an error in the figure, it being expressly stated that the plates of the apical system are very distinct — I would suggest to be an abnormality. In any case the present specimen shows the usual condition, the madreporic plate being the posterior prolongation of the right anterior genital plate (Fig. 24). — The fact that such a case is also met with in *Amphipn. Koehleri* (comp. below, p. 98 Fig. 28) should be mentioned on this occasion; there it is evidently an abnormality.

The ambulacra correspond to those of the type specimen, the number of the plates only being slightly smaller, in accordance with the smaller size of the specimen. Regarding the interambulacra it should be noticed that the plates are not elevated in the middle, as is the case in the type specimen. In the structure of the actinal plastron I find some noteworthy differences from what is seen in the type specimen, as represented by KOEHLER (Op. cit. Pl. V Fig. 37). The labrum is there shown to reach the fourth ambulacral plate, and the sternum is undivided, the plastron thus being meridosternous. In the specimen before me the labrum ends off the third ambulacral plate, and only the second ambulacral plate is quite short (Fig. 25), while in the type specimen the 3—4 inner ambulacral plates are represented as being quite short. The sternum consists of two plates, after the usual amphisternous type (Fig. 25); the suture between these two plates is, however, difficult to trace, and can only be seen with certainty after treating the specimen with alcohol-glycerin. I cannot doubt that this suture is really present also in the type specimen; a variation from the amphisternous to the meridosternous type, even in one and the same species, is, I think, impossible.

— In the type specimen all the paired interambulacra are excluded from the peristome, as shown in the figure quoted (Pl. V. 37); in the present specimen this is the case with interambulacrum 1., not with 2.; those of the other side I have not denuded, so I cannot state how it is with them. — The spines of the plastron were all broken, so that I cannot, any more than KOEHLER, give definite information of their shape; judging from some spines preserved in most of their length, the point is probably only slightly widened.

KOEHLER has pointed out the most interesting feature that the odd anterior ambulacrum is of almost the same shape as the paired petals, and that the pores are developed in the same way in all of them. It is in accordance with this fact that the tubefeet are also developed in the same way; the abactinal tubefeet of the anterior ambulacrum have no sucking disk and no rosette plates, as is, otherwise, generally the case; they are sack-shaped gills without spicules, quite like the tubefeet of the paired petals. There are no distinct subanal tubefeet. In the tubefeet at the peristome some few irregular rods or fenestrated plates are found below the disk; the supporting rods of their filaments are simple, not thickened.

KOEHLER has found only one kind of pedicellariæ, viz. the interesting two-valved form figured in Pl. II. Fig. 12 (Op. cit.). I have likewise found this form, which evidently represents the tridentate pedicellariæ, in great numbers and different sizes, from quite small to 0.8 length of head (Pl. XIX Figs. 1—2, 6, 11, 22, 26) The valves are narrow, curved, the blade being a closed tube, only with a short slit downwards from the outer, slightly widened, part, where the valves join; in the small ones the blade is open in the whole length. There is no apophysis, a very interesting feature, not occurring in the bivalve pedicellariæ of *Abatus*. The neck is well developed; the stalk is rather compact, without distinct widening above; there is a more or less developed »milled ring» below. — Besides this form I have also found globiferous and rostrate pedicellariæ. Only one specimen of globiferous pedicellariæ was found, and even a rather badly preserved



Fig. 25. Actinal skeleton, left side, of *Amphipn. Lorioli*. On the right side the outline is somewhat uncertain in the part from the mark \* to the posterior edge; the same is the case with the hindmost right epi-proctal plate and with the plates on the right half of the peristome, these parts not having been denuded. The plates on the periproct were not drawn with camera. 21.

one; it is, however, to be seen that it is of the same structure as that described below (p. 97) of *A. Koehleri*, only the valves have in addition to the two large teeth in the point one or two shorter teeth. Probably this is only an abnormality (also in *A. Koehleri* the globiferous pedicellariæ have sometimes abnormally three teeth in the point), so that the typical form will prove to be like that of *A. Koehleri*. A thick skin covers the head and the upper end of the stalk as in *A. Koehleri*. — The rostrate pedicellariæ (Pl. XIX Figs. 12, 17) are threevalved, rather small, with the neck undeveloped (or indistinct, in any case in the samples seen by me); the stalk is compact, without distinct widening above or below. The whole pedicellaria is invested in a rather thick skin. The blade is narrow, open, the outer part, where the valves join, spoonshaped widened, with finely serrate edge; in the lower part of the blade the edge is generally smooth; the basal part rather narrow. — The sphaeridia are elongate, irregularly rugose (Pl. XIX Fig. 10).

To judge from the following species, both the type specimen of *A. Lorioli* and the present specimen are males. It must, however, be conceded that the genital pores are somewhat large for a male; and as in *Abatus* one species, *A. Philippii*, has only the anterior petals transformed into marsupia, whereas the other species have both anterior and posterior petals thus transformed, it may well seem possible that in *Amphipneustes* one species has both pairs of petals transformed into marsupia, while the other species has none of the petals thus transformed; this species would then be non-viviparous. But further material is necessary for settling this question.

#### ***Amphipneustes Koehleri* MORTSEN.**

Pl. XI, Figs. 2—5, 7, 8, 15, 18. Pl. XII, Figs. 1, 3, 5, 7. Pl. XVII, Figs. 10—11. Pl. XVIII, Figs. 1—2.  
Pl. XIX, Figs. 3—4, 8—9, 13—14, 19—20, 23—25, 27.

*Amphipneustes Koehleri* TH. MORTENSEN. 1905. Some new species of Echinoidea. Vidensk. Medd. fra Naturh. Foren. Kobenhavn. p. 243.

Among the Echini collected by the Swedish South Polar Expedition this new species of *Amphipneustes*, of which a short preliminary description was published in 1905, is especially interesting. Fortunately it is rather well represented, both full-grown specimens, males and females, and young ones being present. The most interesting feature of this species is that the petals of the female are transformed into marsupia, in which the eggs and young are reared, exactly in the same manner as in *Abatus cavernosus*, with which it has also in general some resemblance; it is, however, at once distinguished from the *Abatus* species through the lack of the peripetalous fasciole and by its deep anterior abactinal ambulacrum. — I have named this species in honour of my friend, Professor KOEHLER, the author of the genus *Amphipneustes*.

The test (Pl. XI Figs. 3, 5, 7, 8, 15, 18) is low, as seen by the following measurements:

♂	Length	38 mm.	Breadth	36.5 mm.	Height	22 mm.
♀	" "	31	" "	29	" "	18

The apical system is central or slightly anterior, somewhat sunken. The interambulacra form somewhat swollen ridges at the top; the sides are sloping gradually towards the edge, which is broadly rounded. The outline of the test, with the spines preserved (Pl. XII Figs. 3, 5, 7), is oval, as seen from above; when denuded it is seen to be somewhat truncated at both ends, even a little reenteringly curved at the posterior end. The lower side is flat, only the actinal plastron is distinctly elevated.

The ambulacra agree with those of *A. Lorioli* in the feature of the anterior ambulacrum being nearly as petaloid as the paired ambulacra, with the pores large and arranged in a similar way. — In the male (Pl. XI Figs. 3, 7, 8) the ambulacra are rather deeply sunken, especially the interporiferous part, the median suture lying deepest. The petaloid part of the ambulacra is rather distinct from the non-petaloid part, in spite of the lack of a fasciole. In the male there are in the anterior paired petals 13—14 plates with large pores in each series (the inner, not yet fully developed plates included), in the odd anterior and the posterior paired petals 12—13 plates with large pores in each series; all the petals are thus of nearly the same length. From the 13th—15th plate the pores are small and simple, and from there the ambulacra, also the anterior, are flush with the test. The pores in each pair are not widely separated, equally large, round; they are placed almost in the middle of the plate, a little more outwards, the outer pore a little lower than the inner one. The petaloid plates are naked in the inner part, set with miliary grains outside the pores; the non-petaloid plates are covered with irregularly placed large and smaller tubercles in the same way as in the interambulacral plates. There is no distinct series of larger tubercles along the edges of the anterior ambulacrum. The non-petaloid part of the anterior ambulacrum is a little narrower than the petaloid part, no widening occurring at the end of the petals as is the case in *A. Lorioli*; only in the posterior ambulacra there is a slight widening below the petaloid part. The non-petaloid plates are slightly higher than the petaloid. On the actinal side the ambulacral plates are almost naked, only with some scattered miliary tubercles. — The female differs from the male in having the paired petals deepened and transformed into marsupia (Pl. XI Figs. 5, 15) as in *Abatus*; only 12 plates are included in the deepened part.

The interambulacra form rather swollen ridges between the petals, but the single plates are not elevated in the middle. They are closely covered by uniform, rather coarse tubercles, between which numerous miliary tubercles are found. On the

actinal side the primary tubercles are somewhat larger. The labrum is very prominent: it reaches backwards to the middle of the second ambulacral plate: in one specimen (male), however, the first adjoining ambulacral plate of ambulacrum I is very elongate, and the labrum does not reach beyond it. In this specimen the right sternal plate is the largest, the suture between the two sternal plates continuing into the suture between the first and second plate of the inner series of the left ambulacrum (I). The plastron is rather narrow, though less so than in *A. Lorioli*: the suture between the two sternal plates is distinct.

The apical system (Figs. 26—27) is like that of *A. Lorioli* (the specimen in this collection): the madreporic plate separates the posterior genital and ocular plates, but does not reach beyond the posterior ocular plates. Only three genital pores are developed, the right anterior one is wanting: they are small in the male, rather large in the female.

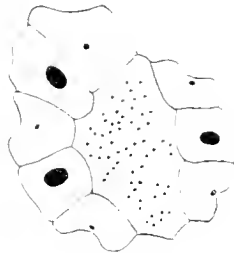


Fig. 26.

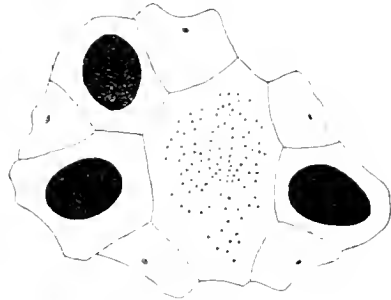


Fig. 27.

Figs. 26—27. Apical system of *Amphiprion Kochleri*, male (26) and female (27). <sup>8</sup> 1.

A most conspicuous difference from *A. Lorioli* is found in the position of the periproct: it is placed on the posterior, vertical end of the test, so that it cannot be seen from the actinal side; it is more or less sunken. It is somewhat variable as to size and form, but, upon the whole, it may be said to be a little elongated, pointed in one or both ends; it is covered by small plates in the usual way.

The peristomial region is somewhat sunken: the first interambulacral plates not excluded from the peristome, which latter is of the usual size. The plates of the peristome are covered with miliary tubercles carrying pedicellariæ.

The spines are rather long and coarse, of uniform length, covering the petals and the apical system completely; those of the actinal side are a little longer, those of the plastron are flattened at the point but not widened. The miliary spines are slightly curved and clubshaped. The colour of the spines is brown, as is upon the whole the colour of the specimens as preserved in alcohol.

The tubefeet of the odd anterior ambulacrum are like those of the paired petals, sack-shaped gills, generally without spicules and without sucking disk or rosette plates.



Those below the petaloid part contain numerous spicules. The subanal tubefeet are rudimentary. In the tubefeet round the peristome the spicules are richly developed; they have the form of slender, slightly branched rods (Pl. XIX. Fig. 9). The rods supporting the filaments of these tubefeet are somewhat thick, but otherwise of the common simple structure.

The pedicellariæ are represented by three forms, viz. globiferous, rostrate and tridentate. The globiferous pedicellariæ (Pl. XIX. Figs. 3, 14, 20, 24) are generally very conspicuous, longstalked and with the head and the upper end of the stalk enclosed in a thick, probably glandular, coat. The valves end in two (seldom three) long teeth, gently curved at their base. The blade is narrow, with a long slit in the outer half, the lower part being a closed tube; its lumen continues some way down into the basal part. There is no neck; the stalk has a little swelling, where the muscles from the head are fastened, otherwise without widenings; it is of rather compact structure. This form of pedicellariæ is especially numerous along the petals. (In *Abatus cavernosus* var. *bidens* a quite similar form of globiferous pedicellariæ is found; cf. above p. 73, Pl. XIX. Figs. 32, 39.) — The rostrate pedicellariæ (Pl. XIX. Fig. 19) are very like those of *Abatus*: they are rather small, only ca. 0.2–3 mm. length of head. The tridentate pedicellariæ (Pl. XIX. Figs. 13, 23, 25, 27) are three-valved, seldom two-valved; they reach a rather large size, up to 0.8 mm. length of head. The valves join only in the outer part, in about one third of the length of the blade; below they are widely apart. The outer part of the blade is widened, with finely serrate edges, the lower part is narrow, forming a closed tube below, with a broad slit continuing down from the widened part. The border between the two parts of the blade is sharply marked, the side edges being bent inwards over the blade and making rather sharp corners. The edges of the lower part of the blade are smooth, as are also the edges of the basal part and the apophysis. The neck is well developed, except on the largest specimens, where it may be almost wanting. The stalk is compact, with no distinct widenings. In the smaller tridentate pedicellariæ the narrow part of the blade becomes gradually shorter, and the quite small ones are simply leafshaped (Pl. XIX. Fig. 8). These latter may equally well be termed triphyllous pedicellariæ. — The sphaeridiæ are round, rather much grooved (Pl. XIX. Fig. 4).

As stated above, the females have their petals transformed into marsupia, and, fortunately, the embryos were also found in the marsupia. As in *Abatus cavernosus*, I have found both eggs and large embryos, almost fully developed, in the same marsupium; in one I counted 7 eggs and 10 embryos, in another marsupium 11 eggs and 6 embryos. The eggs are yellow, evidently very rich in yolk, 1 mm. in diameter. Most of the embryos were about 2 mm. long, a few of them a little smaller

and younger. The largest specimens from the marsupium correspond very nearly to the stage of *Abatus cavernosus* described above (p. 76 Pl. XVII. Fig. 9); the apical system is not quite so far on in its development, the anal plates have only just begun to appear; the genital plate 5 is distinct. Upon the whole it corresponds closely to that of *A. cavernosus*. Both mouth and anus are closed as yet. The terminal suckers are rather conspicuous. There is no trace of a peripetalous fasciole, and, since in *Abatus cavernosus* the fasciole is already distinct in specimens of a corresponding stage, it seems evident that a fasciole is never developed in this form. — It is, however, desirable that somewhat larger young ones should be examined for settling this important question definitely. It can scarcely be doubted that the further development is quite in accordance with that of *A. cavernosus*, with the exception

alone of the absence of a fasciole. — Pedicellariae have not appeared as yet in these young specimens.

The specimen next in size is 7.5 mm. long, 7 mm. broad and 4.5 mm. high (Pl. XI. Figs. 2, 4), its shape being thus, upon the whole, already like that of the grown specimens. The periproct has almost its definite place, only slightly more to the abactinal side. The ambulacra are as yet simple, without any indication of the later petaloid condition; the pores are single. The apical system (Fig. 28) is interesting in showing the same feature as the type specimen of *A. Lorioli*, viz. the madreporite being separated from the right anterior genital plate by a transverse line, resembling thus a real central plate — though I do not mean to maintain its homology with the central (suranal) plate of *Salenia*, *Echinus* etc.; it reaches some-

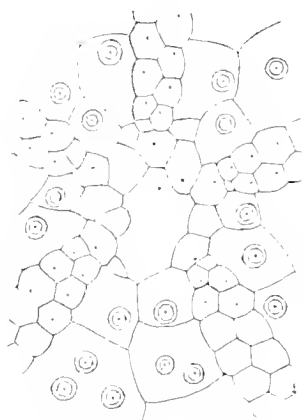


Fig. 28 Abactinal plates of  
*Amphipn. Kochleri*, 7.5 mm.  
13.5 1.

what beyond the posterior ocular plates, even a little more so than in the grown specimens (cf. Figs. 26—27). Also on the left side a small plate appears to have been separated from the madreporite, lying close to the left posterior genital plate — or it may be the latter plate which has been abnormally divided. There is one pore in the madreporite and another in the right anterior genital plate. Genital pores are not yet developed. The peristome is as yet almost quite embryonal, the labrum scarcely beginning to project over it. The posterior end of the labrum lies off the end of the first adjoining ambulacral plate (Pl. XI. Fig. 4).

In a specimen of 11 mm. length the ambulacra have become somewhat petaloid in another specimen, 12.5 mm. long, they are more distinctly petaloid, as might be expected. In this specimen the labrum does not yet project over the mouth; its hind end is off the second ambulacral plate. Genital pores have not yet appeared. The globiferous pedicellariae are very conspicuous, as seen in the figure (Pl. XII. Fig. 1).

This interesting species was taken by the Swedish South Polar Expedition at Station 17 (53°34' S. 43°23' W. 160 m., Shag Rock Bank), 2 fullgrown female specimens and 3 young specimens, and Station 22 (54 17' S. 36 28' W. 75 m., South Georgia), 4 fullgrown male specimens and one young specimen.

KOEHLER, in discussing the relations of the genus *Amphipneustes*, comes to the result that it is nearest related to *Palaeopneustes*. It certainly must be conceded that *A. Lorioli* has a very great resemblance to *Palaeopneustes cristatus* A. Ag. On the other hand, the new species of *Amphipneustes* here described shows beyond doubt many relations to *Abatus*, with which genus it agrees in every essential respect, except in the lack of fascioles. It would thus seem that *Amphipneustes* forms a connecting link between the genera *Palaeopneustes* and *Abatus*. However, the affinity seems to be more towards *Abatus*. It is a noteworthy fact that the pedicellariæ of *Palaeopneustes*\* differ considerably from those of *Amphipneustes*, which latter genus, on the other hand, resembles *Abatus* in the structure of the pedicellariæ. Unfortunately globiferous pedicellariæ have not been found in *Palaeopneustes*. — I cannot, however, enter here on a more detailed discussion of the affinities of these genera, having not yet had the opportunity to study *Palaeopneustes* more closely.

---

\* The pedicellariæ of *Palaeopn. cristatus* have not been described in a more detailed manner; but I have had occasion to examine those of a specimen in the British Museum: it is especially a conspicuous difference from *Amphipneustes* that ophicephalous pedicellariæ are very numerous here, but also the tridentate pedicellariæ are of quite a different structure. Otherwise I think GREGORY was right in separating *P. hystrix* from the genus *Palaeopneustes*, making it the type of his new genus *Archaeopneustes*, leaving *P. cristatus* as the type and only recent species of *Palaeopneustes*. (J. W. GREGORY, *Archaeopneustes abruptus* a new genus and species of Echinid from the Oceanic series in Barbados. Qu. J. Geol. Soc. Vol. 48, 1892. p. 163.)

## Zoogeographical remarks.

In the Echinoiden der deutschen Südpolar-Expedition (p. 92—105) a general account of the Zoogeography of the antarctic-subantarctic Echinoid-fauna is given, the main results being the following: The South American (Patagonian-Chilian) littoral region must be regarded as the centre of the whole antarctic-subantarctic region; a very great proportion of the Echinoids occurring in the Patagonian region are known from this region alone, while others are known also from the Antarctic region (*Arbacia Dufresnii*, *Sterechinus Neumayeri*, *Abatus cavernosus*(?) and *Austrocidaris canaliculata*(?)). This bears testimony of a former connection between South America and the Antarctic Continent; especially the occurrence of the viviparous genus *Abatus* in both these regions is conclusive evidence of such a connection, even if it be ultimately proved that the species *cavernosus* does not really occur at the antarctic coast. Further the Echinoids prove that the Kerguelen-group also belongs to the Patagonian region; the occurrence there of *Abatus cordatus*, very nearly related to the Patagonian species *Abatus cavernosus* and *A. Agassizii*, and of *Eurocidaris nutrix*, nearly related to the Patagonian *Austrocidaris canaliculata* points to the existence of a former land or shallow water connection between Kerguelen and South America; especially the *Abatus* species, being viviparous and a littoral species, cannot possibly have come to Kerguelen over the vast deep sea now separating this group of islands from South America. Also a transportation on algae,<sup>1</sup> which might be possible for *Eurocidaris*, is excluded for this species.

To the Echinoid fauna of South Africa and New Zealand the Patagonian fauna has no relation whatever,<sup>2</sup> a fact in direct contradiction to the hypothesis of a former land connection between these regions, directly or indirectly (over the antarctic con-

<sup>1</sup> I may recall the observation of *Protocentrotus angulatus* carried on floating algae in the Atlantic recorded in the 'Echinoiden d. deutschen Südpolar-Expel.' p. 61.

<sup>2</sup> The occurrence of a species of the genus *Notechinus* at New Zealand (Stewart Island) (cf. p. 40, Note) cannot give evidence for the supposed land connection with South America. The genus *Notechinus* is widely distributed in the subantarctic region, and has most probably pelagic larvæ, which may be transported by the currents. — I may here also recall the fact that the quite recent indication by RUDMOSE BROWN of the occurrence of »*Gomocidaris*» *canaliculata* at South Africa has proved to be erroneous, being due to a wrong determination (cf. p. 19, Note).

continent), as it may be concluded that such a land connection would have left its traces in the littoral fauna (as well as in the land fauna and flora) — or as IHERING says: »Identische Küstenspezies weisen auf ehemaligen Zusammenhang der Küsten hin» (»Archhelenis und Archinotis» 1907, p. 185), a sentence which I can adopt with the modification, that such species should not have pelagic larvæ and not be capable of being transported on floating algæ.

It is, of course, impossible from the study of the Echinoid fauna alone to prove anything about a connection between these regions in very remote periods, palæozoic or elder mesozoic. But it is possible to fix the period beyond which such a connection cannot have existed. It is to be noticed that such characteristic forms as *Protocentrotus*, *Spatangus* and *Echinocardium* are not known from South America, recent or fossil. Since the two latter, at least, are well developed in the Eocene, it seems justifiable to conclude that a connection between South America, South Africa and New Zealand cannot have continued beyond the Cretaceous period. It is likewise to be concluded from the characteristic Echinoid family, the *Temnopleuridae*, so richly developed in the Indo-Pacific region but totally wanting at the American coast, that the supposed connection between South America and the Australian region (Chili, New Guinea, New Zealand) cannot either have continued beyond the Cretaceous period, since the Temnopleurids are already well developed in the Eocene period.

In addition to the above zoogeographical remarks on the South American Echinoid fauna I would take the occasion here to give some further notes on a few zoogeographical questions, pointing out what may be concluded from the littoral Echinoid fauna of this region, whose importance in zoogeography has been made so evident especially through the researches of Professor H. V. IHERING.

It should first be pointed out that the very great percentage of endemic forms among the Echinoids of the Patagonian region is a fact perfectly in accordance with the Archiplata-theory of IHERING, according to which this part of South America is zoogeographically distinct from the more northern parts, »Archiguiana» and »Archibrasil», which latter are maintained to have been in connection with Africa in the Eocene period. The Echinoidea of the Patagonian region bear evidence of having developed here along the coasts of a large tract of land, isolated from Brasil. This isolation would be very perfectly realised through the land connection with Africa, as is sketched by IHERING in the map accompanying his book »Archhelenis und Archinotis». — It may be wondered why these species have not now passed over to the Brazilian coast, though these coasts are now in direct continuation. I would suggest that the reason is mainly the La Plata river, its immense mouth forming, with its fresh or brackish water, an almost insuperable hindrance for their wandering towards the North. According to IHERING the Rio Negro forms the boundary between

Archiplata and Archibrasil. As far as I am aware, none of the Patagonian Echinoids, however, are known to occur to the North of La Plata; but careful researches on the Echinoid fauna of this region are very much needed, and the present negative evidences are to be used with all reservation. It can only be stated that the facts known as yet point towards the conclusions drawn here. — The fact that *Encope emarginata* (Leske) occurs so far south as  $51^{\circ}35'$  S. (Rio Gallegos) \* indicates a wandering in the opposite direction, this species having its home in the West Indian region; it must then evidently have passed the La Plata river. (It has not been recorded as fossil from Patagonia, so far as I am aware.)

Another fact of importance is that some of the species do not pass the Southern Extremity of South America, being known only from the Pacific Coast (*Loxechinus albus*, not known outside the Magellan Strait on the Atlantic side) or only from the Atlantic Coast (*Austrocidaris canaliculata*, *spinulosa*, *Stereochinus Agassizii* (?), the *Abatus* species). This fact is in accordance with the theory of a former land connection between South America and the Antarctic Continent. (Also the littoral Mollusc-fauna shows the same interesting fact. Cf. IHERING, Archhelenis und Archinotis, p. 119.) That these species have not yet passed the Southern Extremity, though it does not appear why they could not live on the opposite coast, is, indeed, a remarkable fact bearing evidence that some species do not spread very rapidly. It would be highly interesting to find out the reason why the two species *Austrocidaris canaliculata* and *Loxechinus albus* have spread so slowly, while others, like *Arbacia Dufresnii* and *Notochinus magellanicus*, evidently have spread more quickly. (The *Abatus*-species may perhaps afford some parallel cases; but on account of the confusion previously reigning here, their range, as known at present, is scarcely quite reliable.)

It will further be of great interest to see, whether the Echinoid fauna of South America bears any evidence for or against the Archhelenis theory, as set forth by IHERING. The fact of the Patagonian Echinoid fauna differing so markedly from the Brazilian fauna is certainly in favour of this theory; but there is another fact as decidedly speaking against it. If there had been in the Eocene epoch such a land connection as that sketched by IHERING, going from Southern Brazil to Africa, joining the recent African Coast from Guinea to the Cape, and even beyond the Cape to the Kerguelen group, there would doubtless be a distinct relation between the littoral fauna of South Africa and South America. This is, however, at least as regards the Echinoids, decidedly not the case, as I have shown in the »Echinoiden d. deutschen Südpolar-Expedition» (p. 98—100). The Echinoids, therefore, tend to show that there has not been such a direct connection between South Africa and South America

---

\* DE LORIOU, Notes pour servir à l'étude des Échinodermes. 2 sér. II. 1904, p. 21.

after the Cretaceous period — and not between South Africa and the Kerguelen group either. That there has been a land connection between South America and Africa I do not venture to deny (though I must still maintain that the occurrence of identical species of Echinoderms, having pelagic larvæ, on both the African and the Brazilian-West Indian Coast is no proof of such a connection, as these larvæ certainly *can* pass from one coast to the other<sup>1</sup>; with the Mollusc larvæ the case seems different, as they would probably not be able to cross the Atlantic). But if such a land connection between Brazil and Africa, an Archhelenis-bridge, has existed, it seems evident from the Echinoid fauna of South Africa that this bridge cannot have been situated so far south along Africa as supposed by HIERING; and even if we suppose that it had gone only to Guinea, I do not see the reason, why we have no interrelation at all between these two faunas. The Echinoid fauna of South Africa, in fact, bears evidence against this region having ever, since the Cretaceous period, been in any connection with the South American region, either through an antarctic or through an »Archhelenis» land-bridge. — It is true that some species of Echinoids are recorded as occurring both in the Patagonian region of South America and at Africa, viz. *Austrocidaris canaliculata*, *Arbacia Dufresnii* and *Schizaster (Tripylaster) Philippii*; but these indications all rest on wrong identifications, as has been shown in the present work (p. 19, 31, 91).

How we are to reconcile the two contradictory statements: the Patagonian fauna bearing evidence for, the South African fauna against the land connection I will not try to explain. To suggest that the land-bridge had gone only to Guinea would certainly not give a satisfactory explanation; to suppose that the Atlantic continuation from »Archibrazil» had not reached Africa, would perhaps reconcile the two contradictory statements in a somewhat better way — but I cannot here enter on this great problem, I only want to indicate, what must be concluded from the study of the Echinoid faunas of these regions, the Echinoids being a group of animals whose importance for zoogeographical studies is certainly very great.

One thing I would still point out. It appears that the bathymetrical facts known from the Antarctic Ocean are in full accordance with the zoogeographical conclusions drawn from the study of the Echinoids of this region; the latter point towards a former connection between South America and the Kerguelen group, as also with the Antarctic Continent, while the Falkland Islands and South Georgia must be concluded to have been in much more recent connection with South America. The map of the Antarctic Sea constructed by BRUCE<sup>2</sup> indicates, in fact, a ridge con-

---

<sup>1</sup> Cf. STANLEY GARDINER, Notes and Observations on the Distribution of the Larvæ of Marine Animals. Ann. Mag. Nat. Hist. 7 ser. XIV. 1904, p. 403.

<sup>2</sup> WILLIAM S. BRUCE, Some results of the Scottish National Antarctic Expedition. Scottish Geograph. Magaz. Vol. XXI, 1905.

necting South America with the Kerguelen group and another ridge connecting it with the Antarctic Continent, while a great plateau with much shallower water is seen to connect the Falkland Islands and South Georgia with South America. Whereas we thus have here a very beautiful correspondence between the oceanographical and the zoogeographical results, such is not to any striking degree the case with the supposed connection between South America and Africa. There is a distinct mid-Atlantic ridge going from Tristan d'Acunha (which is again in connection with the Kerguelen-ridge) northwards to Ascension and then further north to St. Paul, the Azores and Iceland. But there can scarcely be said to be distinct indications of a former land-bridge from South America to Africa, as wanted by the Archhelenis-theory. Judging from the bathymetrical map given by SCHOTT\* there would be more reason to conclude that both a northern bridge, over Fernando Noronha, St. Paul to Guinea, and a southern, from North of La Plata over Tristan d'Acunha to Walfish Bay, had existed. In any case the deep West African basin does not correspond well with a land connection between the two Continents in the extension supposed by HIERING to have existed in the Eocene period. — Though, I agree, this is no definite proof against the former existence of the Archhelenis-bridge, it is certainly not in favour of this theory.

The question of bipolarity among Echinoderms has been so fully discussed that it may well be regarded as an established fact that there is no case known of a real bipolar species of Echinoderms. (Cf. Echinoiden d. deutschen Südpolar-Expedition p. 103—104.) Meantime A. H. CLARK has quite recently, in a very interesting paper »The recent Crinoids and their relation to Sea and Land (The Geographical Journal 1908, p. 602) established a Polar-Pacific region (or fauna), »embracing the Arctic and Antarctic Seas, and the entire Pacific Coast of North and South America«. »The unstalked Crinoids occurring here belong exclusively to the Antedonida; *Heliometra* occurs everywhere; *Thaumatometra* and *Isometra* are found in the Antarctic section only, and *Hathrometra* only in the Arctic.« The main reason for uniting both antarctic and arctic sea into one »Fauna« is evidently the occurrence of the genus *Heliometra* in both. I am not going to enter in a more detailed manner upon this matter, I would only point out that the Echinoids decidedly bear no evidence for the connection between the antarctic and the arctic fauna. The Echinoid fauna of the Patagonian-Chilian region does not reach the Gulf of Panama (the alleged occurrence of *Austrocidaris canaliculata* at Altata is evidently wrong, cf. above p. 20), and there is no nearer relation whatever between the Echinoid faunas of the North American and the South American Pacific Coast.

\* GERH. SCHOTT, Oceanographie u. maritime Meteorologie. Wissensch. Ergebn. d. deutschen Tiefsee-Exped. I. 1902.



It is worth noticing that the fauna of fossil (probably miocene) Patagonian Echinoids known through the works of ORTMANN<sup>1</sup>, DE LORIOU<sup>2</sup> and LAMBERT<sup>3</sup> bears at least some evidence for a relation to the recent fauna. The *Goniocidaris jorgensis* DE LORIOU is doubtless related to *Austrocidaris canaliculata*, if not its direct ancestor; the *Psammechinus Iheringi* DE LORIOU might well be a near relative to *Notechinus magellanicus*. The other species do not with certainty point towards the recent forms, and — as pointed out by LAMBERT (Op. cit. p. 483) — there are no forms among them having any relation to such of the recent forms as *Arbacia*, *Loxechinus* and *Abatus*. On the other hand, I would especially point out that there is no *Spatangus* or *Echinocardium* among the fossil forms, which might have given an indication of the supposed former connection with South Africa. Upon the whole the fossil Patagonian Echinoid fauna does not show any distinct relation to other faunas than the recent Patagonian.

#### List of the littoral Echinoids of the Patagonian-Chilian Region.<sup>4</sup>

N a m e.	Atlantic coast; Northern limit.	Pacific coast Northern limit.	South Georgia.	Antarctic Coast.
<i>Ctenocidaris speciosa</i> MRTSN . . . . .			+	+
<i>Austrocidaris canaliculata</i> (A. AG.) . . . . .	+ To 44° S.			(?)
» <i>spinulosa</i> MRTSN . . . . .	(Falkland Islands)			
<i>Arbacia Dufrenoyi</i> (BLV.) . . . . .	+ To La Plata	+ To 42° S.		+
<i>Notechinus magellanicus</i> (PHIL.) . . . . .	+ » » »	+ » 12° S.		
<i>Sterechinus Agassizii</i> MRTSN . . . . .	+ To 50° S.	(?)		
<i>Neumayeri</i> (MEISSN.) . . . . .			+	+
<i>Loxechinus albus</i> (MOL.) . . . . .	(+) Magellan Strait	+ To 12° S.		
<i>Abatus cavernosus</i> (PHIL.) <sup>5</sup> . . . . .	+ To 52° S.	(?)	+	(?)
» <i>Philippii</i> LOVÉN <sup>5</sup> . . . . .	+ To La Plata			
» <i>Agassizii</i> (PEFFER) <sup>5</sup> . . . . .	(?)		+	(?)
<i>Tripylus excavatus</i> PHIL. <sup>5</sup> . . . . .	+ To 50° S.	+ (?) Chili)		
<i>Schizaster</i> ( <i>Tripylaster</i> ) <i>Philippii</i> (GRAY)	+ To La Plata	+ To 42° S.		
<i>Amphipneustes Koehleri</i> MRTSN . . . . .			+	

<sup>1</sup> Report of the Princeton Univ. Exped. to Patagonia. Vol. IV. 1902. Invertebrates. Not seen by the author.

<sup>2</sup> Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. 2 Sér. I. 1902.

<sup>3</sup> Note sur les Echinides recueillies par M. A. Tourmouer en Patagonie. Bull. Soc. Géol. de France. 1903.

<sup>4</sup> A complete list of the antarctic-subantarctic Echinoid fauna is given in «Die Echinoiden d. deutschen Südpolar-Expedition». 1909, p. 105.

<sup>5</sup> The limits of these species must be regarded as uncertain on account of the confusion reigning here in the previous literature.

**Plate I.**

*Ctenocidaris speciosa* MORTSN. Abactinal side. Most of the radioles of this specimen are wholly invested with the colonies of a Bryozoon of the genus *Alcyonidium*. Nat. size.

**Plate II.**

*Ctenocidaris speciosa* MORTSN. Actinal side. Most of the radioles are closely set with a bi-valve Mollusc of the genus *Limopsis*. Nat. size.

**Plate III.**

Fig. 1. *Ctenocidaris speciosa* MORTSN. Abactinal side.  
 » 2. » » Actinal  
 3. *Austrocidaris spinulosa* MORTSN. Actinal side.  
 » 4. » » Abactinal  
 5. » » Young specimen. Side view.  
 6. *canaliculata* (A. AG.) Abactinal side.  
 7. » » Actinal  
 » 8. » » Side view.  
 All the figures natural size.

**Plate IV.**

Fig. 1. *Ctenocidaris speciosa* MORTSN. Side view.  
 » 2. » » Abactinal side.  
 3. » » Actinal  
 4. *Austrocidaris canaliculata* (A. AG.). Side view.  
 » 5. » » » Female specimen. Abactinal side.  
 6. » » » » Male  
 » 7. » » » Abactinal side.  
 » 8. » » » Side view.  
 9. » » » Female specimen. Abactinal side.  
 10. » » » » » » »  
 11. » » » » Actinal side.

The figures 4, 8, and 11 slightly magnified, the rest natural size.

## Plate V.

- Fig. 1. *Arbacia crassispina* MRTSN. Actinal side.  
 » 2. » » Side view.  
 » 3. » » Abactinal side. Figs. 1—3 represent the same specimen.  
 4. » *Dufresnii* (BLV.). Abactinal side.  
 5. » » » Side view. Same specimen as Fig. 4.  
 » 6. » *alternans* (TROSCHEL). Type specimen. Abactinal side.  
 » 7. » » » Side view.  
 » 8. » *Dufresnii* (BLV.). Actinal side. Same specimen as Figs. 10—11.  
 » 9. » » » Side view. Same specimen as Fig. 12.  
 » 10. » » » » Figs. 8 and 11.  
 » 11. » » » » 8 10.  
 » 12. » » » » Fig. 9.  
 » 13. » *africana* (TROSCHEL). Side view.  
 » 14. » » » Actinal side.  
 » 15. » » » Abactinal
- All the figures natural size.

## Plate VI.

- Fig. 1. *Loxechinus albus* (MÖL.). Abactinal side.  
 » 2. » » Actinal »  
 » 3. » » » »  
 » 4. » » » Abactinal side.  
 » 5. » » » Side view.  
 » 6. » » » »  
 » 7—8. *Sterechinus Neumayeri* (MEISSN.). Abactinal side.  
 » 9. *Sterechinus Agassizii* MRTSN. Abactinal side.  
 » 10. » » » Side view.  
 » 11. » » » Abactinal Side.  
 » 12. » » » Actinal side.

Figs. 1—2 and 5, figs. 3—4 and 6, and figs. 10—12 represent the same specimen in different views.

All the figures natural size.

## Plate VII.

- Fig. 1. *Sterechinus Neumayeri* (MEISSN.). Abactinal side.  
 » 2. » » » Actinal side. Same specimen as Fig. 1.  
 » 3. » *Agassizii* MRTSN. Abactinal side.  
 » 4. » *Neumayeri* (MEISSN.). Abactinal side.
- All the figures natural size.

## Plate VIII.

All the figures represent *Loxechinus albus*, natural size.

- Fig. 1. Side view  
 » 2. Abactinal side  
 » 3. Actinal side } Same specimen.  
 4. Abactinal side.

## Plate IX.

All the figures represent *Abatus cavernosus*; all  $3 \cdot 5 \cdot 1$ .

- Fig. 1. Actinal side of a specimen of 0 mm. length.  
 » 2. Abactinal » » » » 8,5  
 3. Posterior end » » 6  
 4. Actinal side » » 6,5  
 5. » » » » 8,5  
 6. Abactinal » » » » 9  
 7. » » » » 12  
 8. Actinal » » » » 8  
 9. Abactinal » » » » 8  
 10. Actinal » » » » 12  
 11. » » » » 16  
 » 12. » » » » 7  
 » 13. Abactinal » » » » 4  
 14. Actinal » » » » 4  
 » 15. Abactinal » » » » 7  
 16. » » » » 16  
 17. » » » » 6  
 18. » » » » 6,5  
 19. Actinal » » » » 5,5  
 20. » » » » 6  
 » 21. » » » » 18  
 22. Abactinal » » » » 5,5  
 23. Actinal » » » » 5  
 24. Abactinal » » » » 5  
 » 25. » » » » 18

## Plate X.

- Fig. 1. *Abatus Agassizii*, young specimen; actinal side.  $3 \cdot 5 \cdot 1$ . Same specimen as Fig. 3.  
 2. » *cavernosus*; high form ♀. Abactinal side.  $1 \cdot 1$ .  
 3. » *Agassizii*; same specimen as fig. 1. Abactinal side.  $3 \cdot 5 \cdot 1$ .  
 4. » *cavernosus*; high form. ♀. Abactinal side.  $1 \cdot 1$ .  
 5. » *Agassizii*. ♀. Abactinal side.  $1 \cdot 1$ .  
 6. » *cavernosus*, young specimen. Abactinal side.  $1 \cdot 1$ .

- Fig. 7. *Abatus cavernosus*. ♂. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 8. » » ; elongate form. ♂. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 9. » *Agassizii*. ♂. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 10. » *cavernosus*. ♀.  
 » 11. » » ; elongate form. ♀. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 12. » » » Actinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 13. » » » Abactinal side. The white spots are specimens of a commensalistic bivalve Mollusc (*Lepton* sp.). <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 14. » *Agassizii*. Type specimen. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.

### Plate XI.

- Fig. 1. *Tripylus excavatus*; side view. Same specimen as Figs. 14 and 16. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 2. *Amphipneustes Kochleri*; abactinal side. Same specimen as Fig. 4. <sup>3·5</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 3. » » ♂. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 4. » » Actinal side. Same specimen as Fig. 2. <sup>3·5</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 5. » » ♀. Side view. Same specimen as Figs. 15 and 18. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 6. *Abatus Philippii*. Type specimen. ♂. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 7. *Amphipneustes Kochleri*. ♂. Side view. Same specimen as Fig. 3. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 8. » » » Actinal side. Same specimen as Fig. 3. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 9. *Abatus Philippii*. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 10. » » ♀. Abactinal side. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 11. » » ♂. » » } (These specimens were identified by LO-  
 » 12. » » ♀. » » } VEN as *A. cavernosus*.) <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 13. » » ♂. » » } Type specimen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 14. *Tripylus excavatus*. ♂. » » } Same specimen as Figs. 1 and 16. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 15. *Amphipneustes Kochleri*. ♀. Abactinal side. Same specimen as Figs. 5 and 18. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 16. *Tripylus excavatus*. Actinal side. Same specimens as Figs. 1 and 14. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 17. *Amphipneustes Lorioli*. Abactinal side. Same specimen as Fig. 10. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 18. » *Kochleri*. Actinal side. Same specimen as Figs. 5 and 15. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 19. » *Lorioli*. » » » » Fig. 17. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.

### Plate XII.

- Fig. 1. *Amphipneustes Kochleri*, young specimen. Abactinal side. Note the large globiferous pedicellariae. <sup>3·5</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 2. *Tripylus excavatus*; hind view. Same specimens as Figs. 4, 6 and 9. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 3. *Amphipneustes Kochleri*. Actinal side. Same specimen as Figs. 5 and 7. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 4. *Tripylus excavatus*. Abactinal side. Same specimen as Figs. 2, 6 and 9. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 5. *Amphipneustes Kochleri*. Abactinal side. Same specimen as Figs. 3 and 7. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 6. *Tripylus excavatus*. Actinal side. Same specimen as Figs. 2, 4 and 9. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 7. *Amphipneustes Kochleri*. Side view. Same specimen as Figs. 3 and 5. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 8. *Schizaster (Tripylaster) Philippii*. Side view. Same specimen as Figs. 10 and 11. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 » 9. *Tripylus excavatus*. Side view. Same specimen as Figs. 2, 4 and 6. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.

- Fig. 10. *Schizaster (Tripylaster) Philippii*. Actinal side. Same specimen as Figs. 8 and 11.  $\frac{1}{1}$ .
11. *Schizaster (Tripylaster) Philippii*. Abactinal side. Same specimen as Figs. 8—10.  $\frac{1}{1}$ .

### Plate XIII.

All the figures refer to *Ctenocidaris speciosa* MORTSEN.

- Fig. 1. Interambulacrum of a specimen infested with *Echinophyces*; the small pore in the middle is the transferred genital opening.  $\frac{4}{1}$ .
2. Apical system of a female specimen.  $\frac{2.4}{1}$ .
3. Interambulacrum, seen from the inside, from a specimen infested with *Echinophyces*; most of the genital gland has been prepared away in order to show the course of the extraordinary genital duct.  $\frac{4}{1}$ .
4. Valve of globiferous pedicellaria, from the inside. (Comp. Fig. 14.)  $\frac{70}{1}$ .
5. Transverse section of radiole.  $\frac{50}{1}$ .
6. Actinal radiole of a young specimen, 3 mm. in diameter.  $\frac{35}{1}$ .
7. " " of a grown specimen; side view.  $\frac{3.5}{1}$ .
8. " " " " ; front view.  $\frac{3.5}{1}$ .
9. Valve of globiferous pedicellaria from a specimen infested with *Echinophyces*; from the inside.  $\frac{125}{1}$ .
10. Actinal radiole; front view.  $\frac{3.5}{1}$ .
11. Abactinal radiole.  $\frac{3.5}{1}$ .
12. Actinal " "  $\frac{3.5}{1}$ .
13. Part of an ambulacrum.  $\frac{10}{1}$ .
14. Valve of globiferous pedicellaria; side view. (Comp. Fig. 4.)  $\frac{70}{1}$ .
15. Actinal radiole.  $\frac{3.5}{1}$ .

### Plate XIV.

- Fig. 1. Part of an ambulacrum of *Austrocidaris canaliculata*.  $\frac{16}{1}$ .
2. Auricule of *Austrocidaris canaliculata*; seen from the oral side.  $\frac{8}{1}$ .
3. Part of an ambulacrum of *Austrocidaris spinulosa*.  $\frac{14}{1}$ .
4. Actinal radiole (Comp. Figs. 12—13.)  $\frac{6.8}{1}$ .
5. Valve of small globiferous pedicellaria of *Austrocidaris spinulosa*. Side view.  $\frac{70}{1}$ .
6. Apical system of *Austrocidaris canaliculata*, male specimen: »Altata».  $\frac{5}{1}$ .
- 7—8. Actinal radioles of (comp. Fig. 11).  $\frac{8}{1}$ .
9. Valve of small globiferous pedicellaria of *Austrocidaris canaliculata*; »Altata».  $\frac{70}{1}$ .
10. Apical system and adjoining upper coronal plates of *Austrocidaris canaliculata*; »Altata», large specimen.  $\frac{2.8}{1}$ .
11. Actinal radiole of *Austrocidaris canaliculata*. (Comp. Figs. 7—8.)  $\frac{5}{1}$ .
- 12—13. Actinal radioles of *Austrocidaris spinulosa*. (Comp. Fig. 4.)  $\frac{6.8}{1}$ .
14. Valve of small globiferous pedicellaria of *Austrocidaris spinulosa*, side view.  $\frac{70}{1}$ .
15. » » large » » » from the inside.  $\frac{70}{1}$ .
16. » » small » » » *canaliculata*, side view.  $\frac{70}{1}$ .

- Fig. 17. Valve of small globiferous pedicellaria of *Austrocidaris canaliculata*, from the inside.  $7^{\circ}$  1.  
 » 18. Abactinal radiole of *Austrocidaris canaliculata*.  $6 \cdot 5'$  1.

### Plate XV.

- Fig. 1. Part of ambulacrum of *Arbacia crassispina*.  $8$  1.  
 » 2. Valve of triphyllous pedicellaria of *Arbacia Dufresnii*.  $175$  1.  
 3. Part of ambulacrum of *Arbacia Dufresnii*.  $8$  1.  
 » 4. The point of an actinal spine of *Arbacia crassispina*.  $15'$  1.  
 » 5. Valve of ophicephalous pedicellaria of *Arbacia crassispina*.  $7^{\circ}$  1.  
 » 6. » » » » » *Dufresnii*.  $7^{\circ}$  1.  
 » 7. » » » » » *crassispina*.  $7^{\circ}$  1.  
 » 8. The point of an actinal spine of *Arbacia Dufresnii*.  $15$  1.  
 9. Ocular plate of *Arbacia Dufresnii*.  $14$  1.  
 10. Stalk of ophicephalous pedicellaria of *Arbacia Dufresnii*.  $125$  1.  
 » 11. Ocular plate of *Arbacia crassispina*.  $14$  1.  
 12. Ambulacral plates of *Tetrapygus niger*.  $1^{\circ}$  1.  
 13. Valve of tridentate pedicellaria of *Arbacia Dufresnii*.  $5^{\circ}$  1.  
 14. » » » » » *crassispina*.  $7^{\circ}$  1.  
 15. Ambulacral plates of *Tetrapygus niger*.  $1^{\circ}$  1.

### Plate XVI.

- Fig. 1. Tridentate pedicellaria of *Sterechinus Agassizii*.  $5^{\circ}$  1.  
 2. Valve of tridentate pedicellaria of *Loxechinus albus*.  $65'$  1.  
 3. Globiferous pedicellaria, small form, of *Notechinus magellanicus* (comp. Fig. 19).  $5^{\circ}$  1.  
 4. Sphaeridia of *Loxechinus albus*.  $17^{\circ}$  1.  
 5. Tridentate pedicellaria of *Loxechinus albus*.  $5^{\circ}$  1.  
 6. The point of a secondary spine of *Notechinus magellanicus*.  $5^{\circ}$  1.  
 7. » » » » *Sterechinus Agassizii*.  $5^{\circ}$  1.  
 8. Group of spicules from tubefoot » » » »  $225$  1.  
 9. Spicules from tubefoot of *Notechinus magellanicus*: a. fully developed, b. developmental stage.  $225'$  1.  
 10. Abnormal, two-headed triphyllous pedicellaria of *Notechinus magellanicus*; the left head slightly restored.  $7^{\circ}$  1.  
 11. Secondary spine of young *Notechinus magellanicus*.  $5^{\circ}$  1.  
 » 12. Primary » » » »  $5^{\circ}$  1.  
 » 13. Outer part of secondary spine, with the point regenerated, of *Sterechinus Agassizii*.  $5^{\circ}$  1.  
 » 14. Valve of ophicephalous pedicellaria of *Loxechinus albus*.  $65'$  1.  
 » 15. Globiferous pedicellaria of *Sterechinus Agassizii*.  $45'$  1.  
 » 16. Valve of triphyllous pedicellaria of *Loxechinus albus*.  $17^{\circ}$  1.

- Fig. 17. Globiferous pedicellaria of *Loxechinus albus*.  $50\times$ .  
 18. Sphæridia of *Stereochinus Agassizii*.  $150\times$ .  
 19. Globiferous pedicellaria, large form, of *Notechinus magellanicus*. (Comp. Fig. 3.)  
 $50\times$ .

### Plate XVII.

- Fig. 1. Part of the abactinal side, with the apical system of *Plexechinus Nordenskjöldi*.  
 The upper plates of the frontal ambulacrum were not quite distinct.  $8\times$ .  
 2. Part of the actinal side of *Plexechinus Nordenskjöldi*.  $8\times$ .  
 3. *Plexechinus Nordenskjöldi*. Side view.  $2\times$ .  
 4. " " " Abactinal side.  $2\times$ .  
 5. " " " Actinal "  $2\times$ .  
 6. " " " Abactinal "  $2.5\times$ .  
 7. " " " Actinal "  $2.5\times$ .  
 8. " " " Side view.  $2.5\times$ .  
 Figs. 3—5 same specimen.  
 Figs. 6—8 same specimen.  
 9. Part of the abactinal side, with the apical system, of a young *Abatus cavernosus*,  
 1.5 mm. length.  $50\times$ .  
 10. *Amphipneustes Kochleri*, young specimen from the marsupium; 2 mm. length.  
 Same specimen as Fig. 11.  $20\times$ .  
 11. *Amphipneustes Kochleri*. Same specimen as Fig. 10. Actinal side.  $20\times$ .

### Plate XVIII.

- Fig. 1. *Amphipneustes Kochleri*; young specimen, 2 mm. length. Actinal side.  $27\times$ .  
 2. " " " Same specimen as Fig. 1. Abactinal side.  $27\times$ .  
 3. *Abatus cavernosus*; young specimen, 1.5 mm. length, from the marsupium. Actinal  
 side.  $45\times$ .  
 4. " " " same specimen as Fig. 3. Abactinal side.  $45\times$ .  
 Figs. 5—12. *Plexechinus Nordenskjöldi*.  
 5. Valve of ophicephalous pedicellaria.  $200\times$ .  
 6. " tridentate " from the inside. (Comp. Fig. 11.)  $170\times$ .  
 7. " triphyllous "  $200\times$ .  
 8. Sphæridia.  $170\times$ .  
 9. Secondary spine.  $115\times$ .  
 10. Filament of actinal tubefoot. The pigment omitted.  $170\times$ .  
 11. Valve of tridentate pedicellaria, side view. (Comp. Fig. 6.)  $170\times$ .  
 12. Ophicephalous pedicellaria.  $115\times$ .

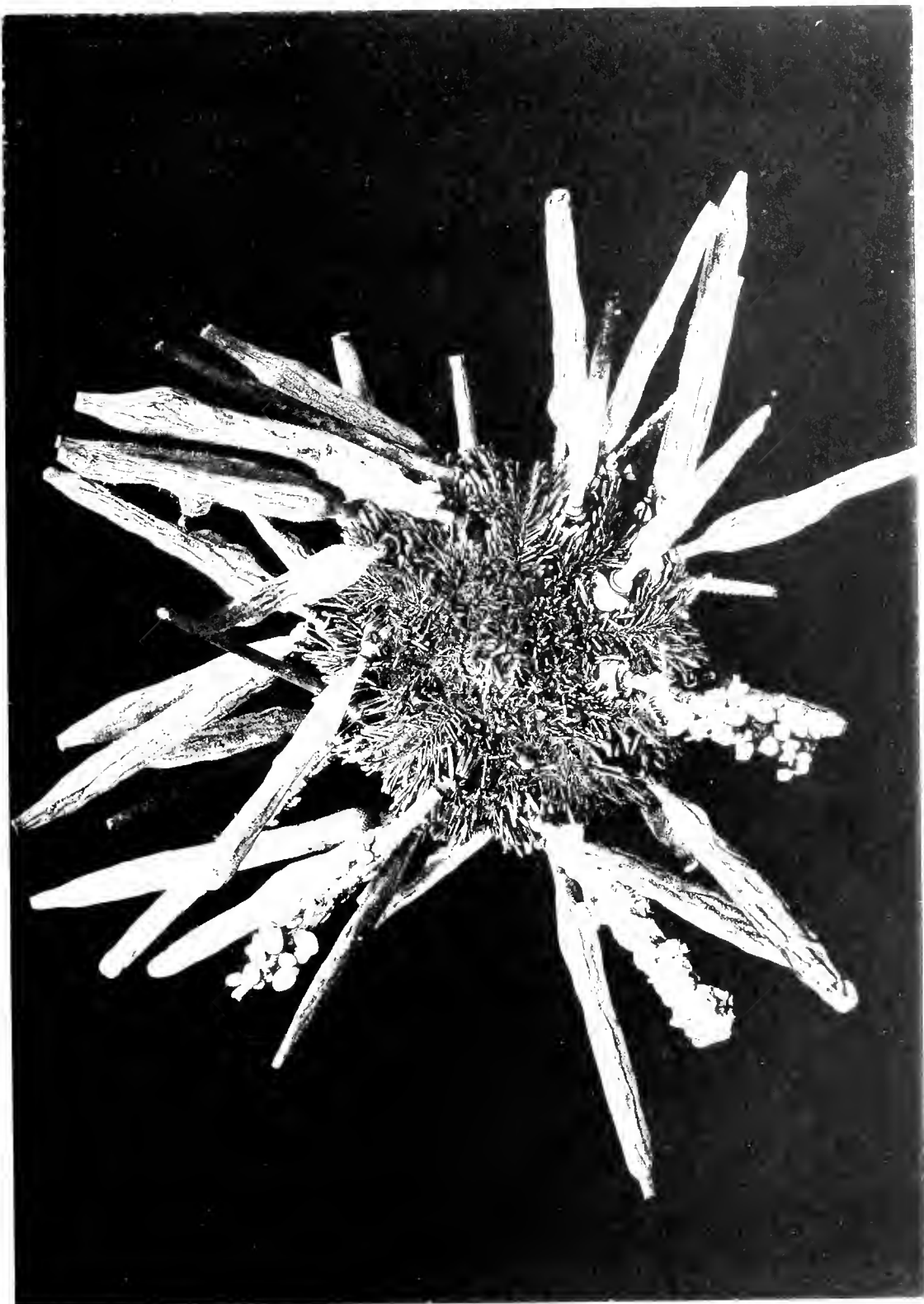
### Plate XIX.

- Fig. 1. Tridentate (bivalve) pedicellaria of *Amphipneustes Lorioli*.  $35\times$ .  
 2. " " " small form, of *Amphipneustes Lorioli*.  $35\times$ .  
 3. Valve of globiferous pedicellaria of *Amphipneustes Kochleri*. Side view. (Comp.  
 Fig. 20.)  $70\times$ .  
 4. Sphæridia of *Amphipneustes Kochleri*.  $110\times$ .



- Fig. 5. Valve of globiferous pedicellaria of *Schizaster (Tripylaster) Philippii*, side view (Comp. Fig. 31.) <sup>90</sup> 1.
6. Valve of tridentate (bivalve) pedicellaria of *Amphipneustes Lorioli*. (Comp. Figs. 22, 26.) <sup>70</sup> 1.
7. Tridentate pedicellaria of *Schizaster (Tripylaster) Philippii*. <sup>35</sup> 1.
8. Valve of triphyllous pedicellaria of *Amphipneustes Kochleri*. <sup>175</sup> 1.
9. Spicules of *Amphipneustes Kochleri*. <sup>100</sup> 1.
10. Sphaeridia of *Lorioli*. <sup>100</sup> 1.
11. Valve of tridentate (bivalve) pedicellaria of *Amphipneustes Lorioli*. <sup>95</sup> 1.
12. Rostrate pedicellaria of *Amphipneustes Lorioli*. <sup>50</sup> 1.
13. Valve of tridentate pedicellaria of *Amphipneustes Kochleri*. <sup>70</sup> 1.
14. globiferous " abnormal form, of *Amphipneustes Kochleri*. <sup>70</sup> 1.
15. " tridentate " small form, of *Schizaster (Tripylaster) Philippii*. <sup>65</sup> 1.
16. " rostrate " large " <sup>55</sup> 1.
17. " " of *Amphipneustes Lorioli*. <sup>95</sup> 1.
18. " » tridentate " *Tripylus excavatus*. (Comp. Fig. 44.) <sup>65</sup> 1.
19. " rostrate " *Amphipneustes Kochleri*. <sup>95</sup> 1.
20. " globiferous " " " " From the inside. (Comp. Fig. 3.) <sup>70</sup> 1.
21. Rostrate pedicellaria of *Schizaster (Tripylaster) Philippii*. <sup>35</sup> 1.
22. Valve of tridentate (bivalve) pedicellaria of *Amphipneustes Lorioli*. From the inside. (Comp. Figs. 6, 26.) <sup>70</sup> 1.
23. Valve of tridentate pedicellaria of *Amphipneustes Kochleri*. <sup>70</sup> 1.
24. Globiferous pedicellaria of *Amphipneustes Kochleri*. <sup>33</sup> 1.
25. Valve of tridentate pedicellaria of *Amphipneustes Kochleri*. From the inside. <sup>70</sup> 1.
- » 26. " " (bivalve) pedicellaria of *Amphipneustes Lorioli*. (Comp. Figs. 6, 11, 22.) <sup>70</sup> 1.
27. Tridentate pedicellaria of *Amphipneustes Kochleri*. <sup>33</sup> 1.
28. Globiferous pedicellaria of *Abatus cavernosus*. (Combined from two specimens.) <sup>90</sup> 1.
29. Valve of globiferous pedicellaria of *Abatus cavernosus*. From the inside. (Comp. Fig. 33.) <sup>90</sup> 1.
30. Valve of rostrate pedicellaria of *Abatus cavernosus*. From the inside. (Comp. Fig. 38.) <sup>130</sup> 1.
31. Valve of globiferous pedicellaria of *Schizaster (Tripylaster) Philippii*. From the inside. (Comp. Fig. 5.) <sup>90</sup> 1.
32. Valve of globiferous pedicellaria of *Abatus cavernosus*, var. *bidens*. Side view. (Comp. Fig. 39.) <sup>90</sup> 1.
33. Valve of globiferous pedicellaria of *Abatus cavernosus*. Side view. (Comp. Fig. 29.) <sup>90</sup> 1.
- » 34. Tridentate pedicellaria of *Tripylus excavatus*. <sup>50</sup> 1.
35. Valve of tridentate pedicellaria of *Abatus cavernosus*, var. *bidens*. (Comp. Fig. 42.) <sup>65</sup> 1.
36. " " triphyllous " " (Comp. Fig. 43.) <sup>175</sup> 1.
37. " " tridentate " " (Comp. Figs. 46, 50.) <sup>90</sup> 1.

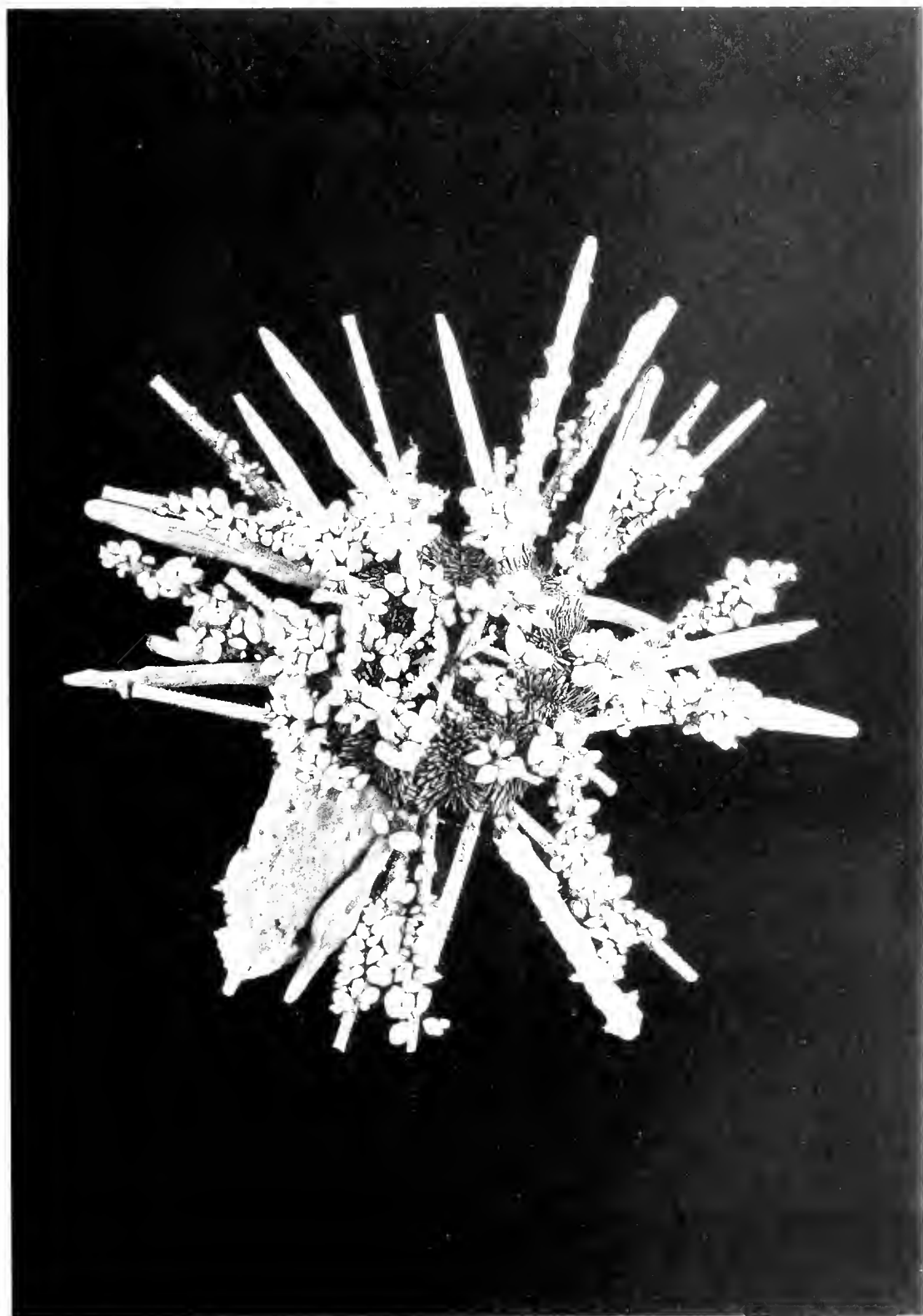




*Pachy. C. one lot*

*Ctenocladus speciosa Britton*

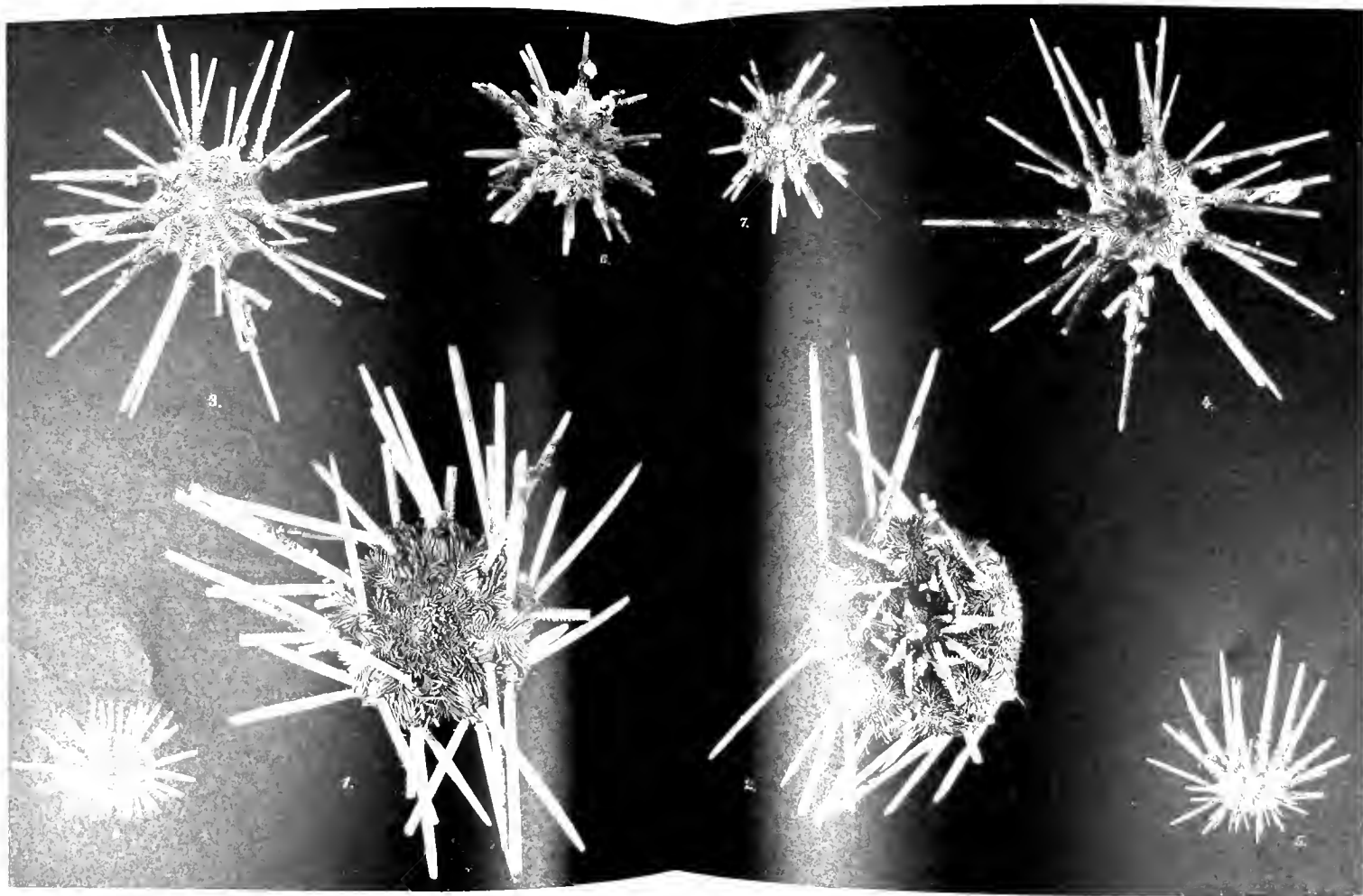




Pacht & Crane fol.

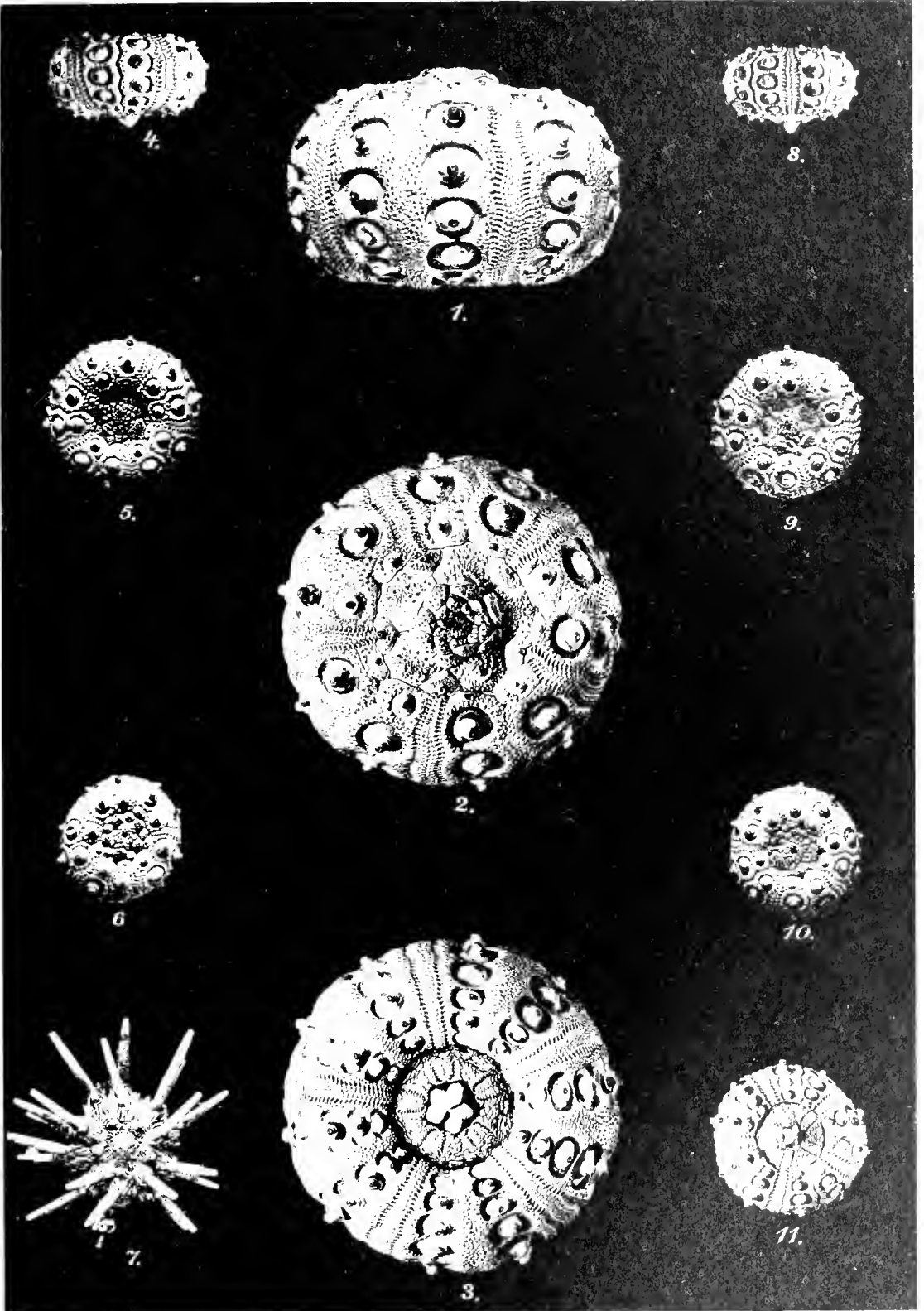
*Ctenocidaris spectiosa* Mrtsn.







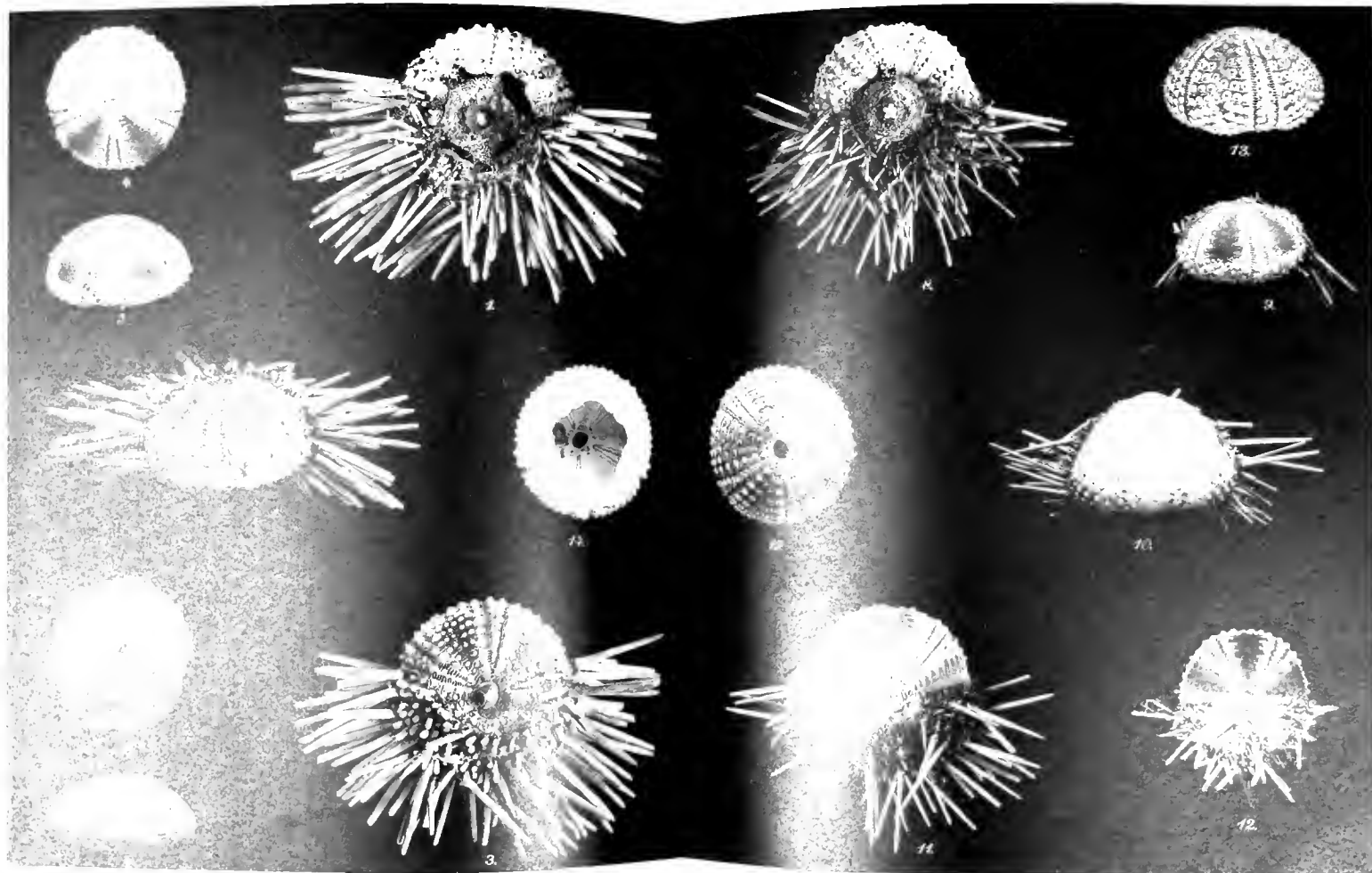




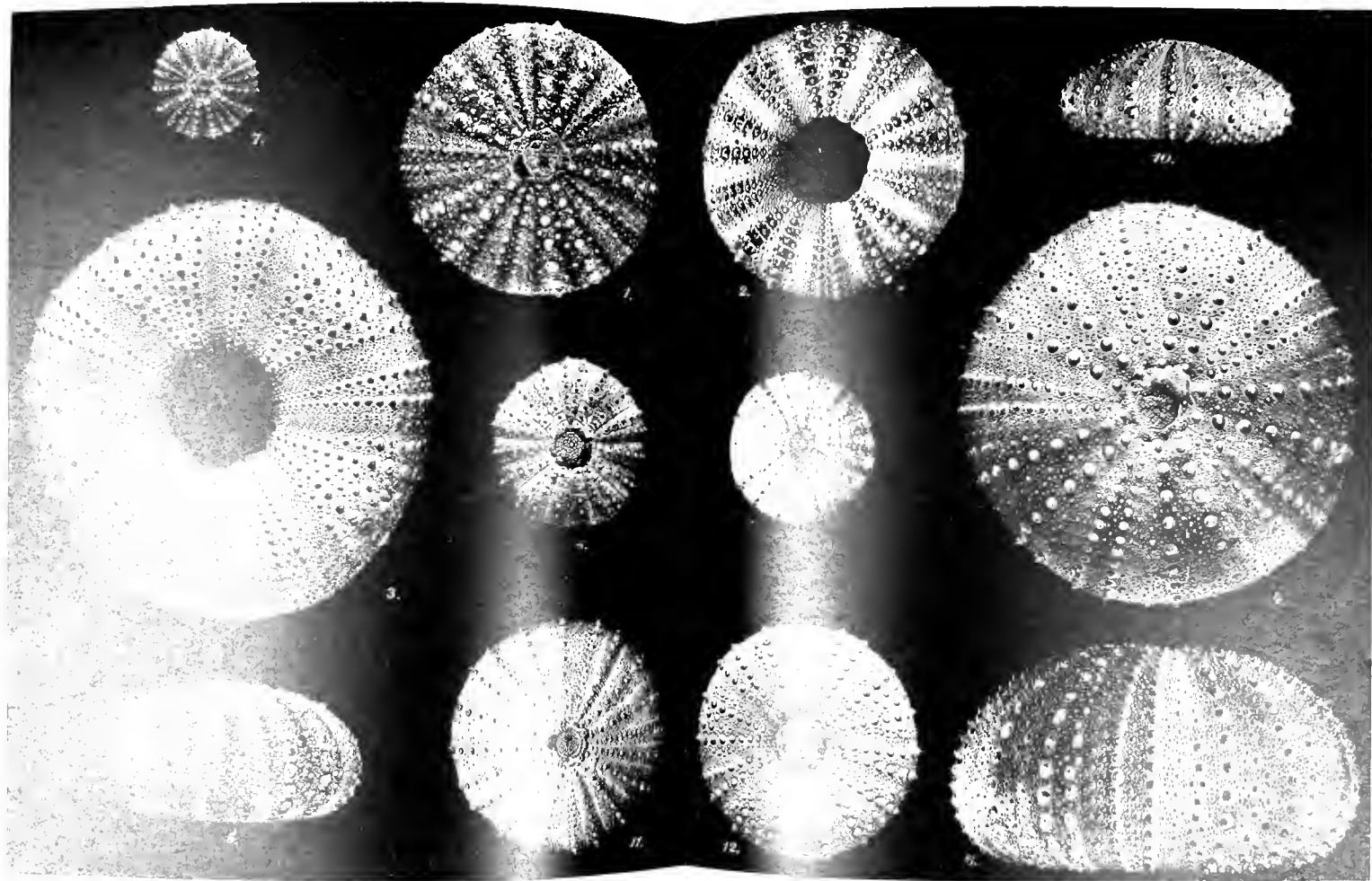
Pl. 11. Ctenocidaris

1-3. *Ctenocidaris speciosa* Mrtsh. 4-11. *Austrocidaris speciosa* Mrtsh.

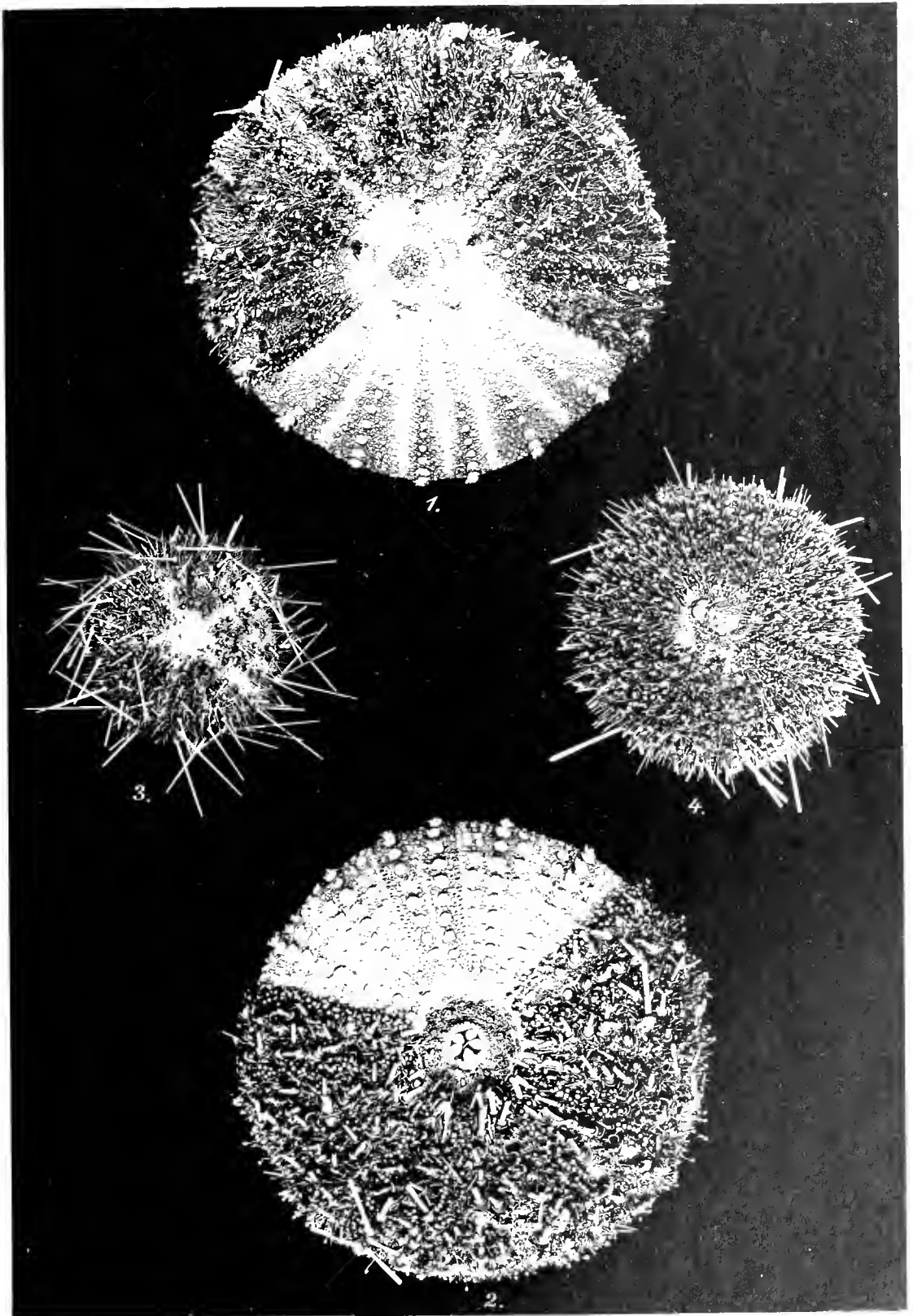








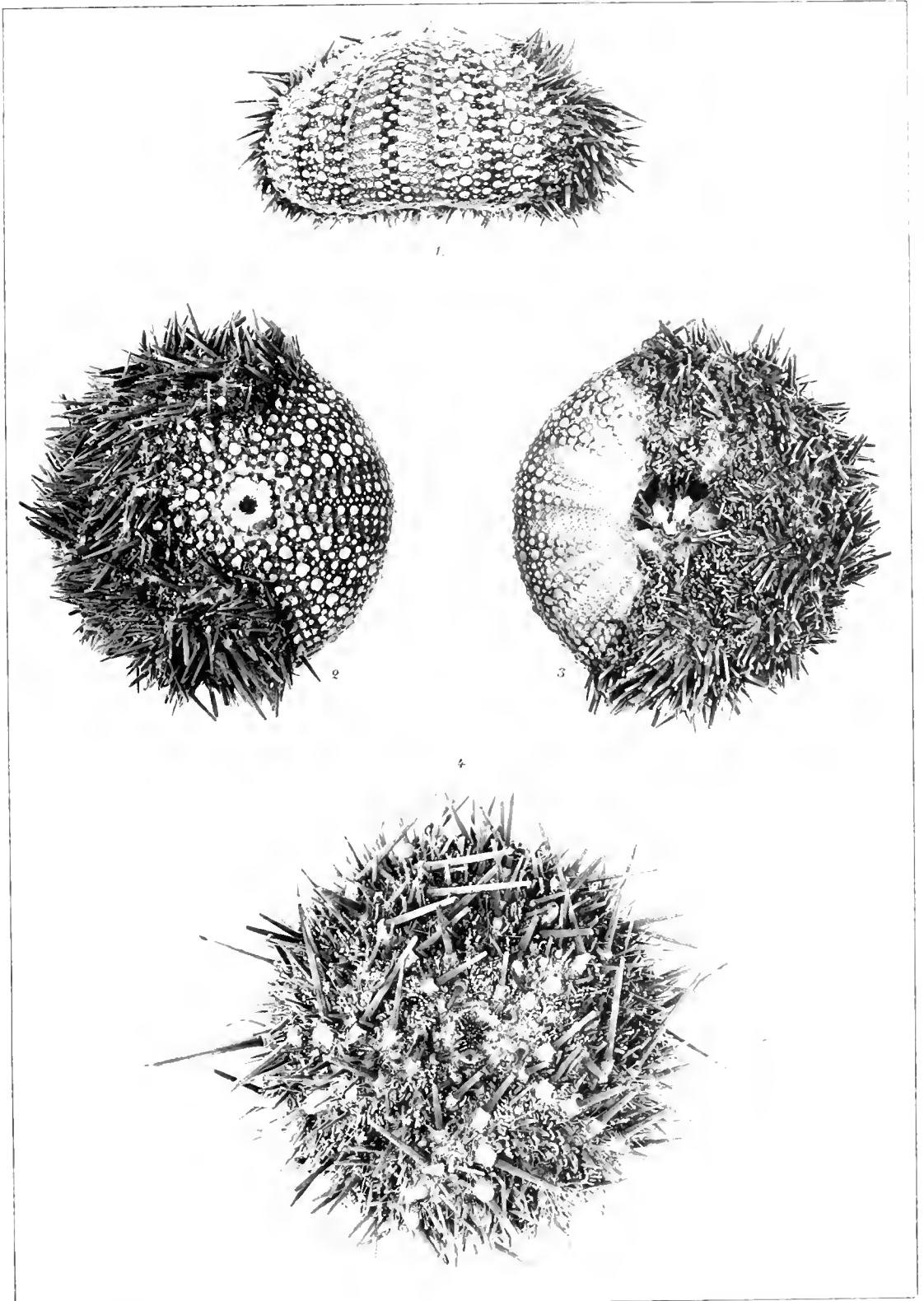




1. *Stereocilia* *N. mayeri* (Jen.) (300x) 2. *Stereocilia* (100x)





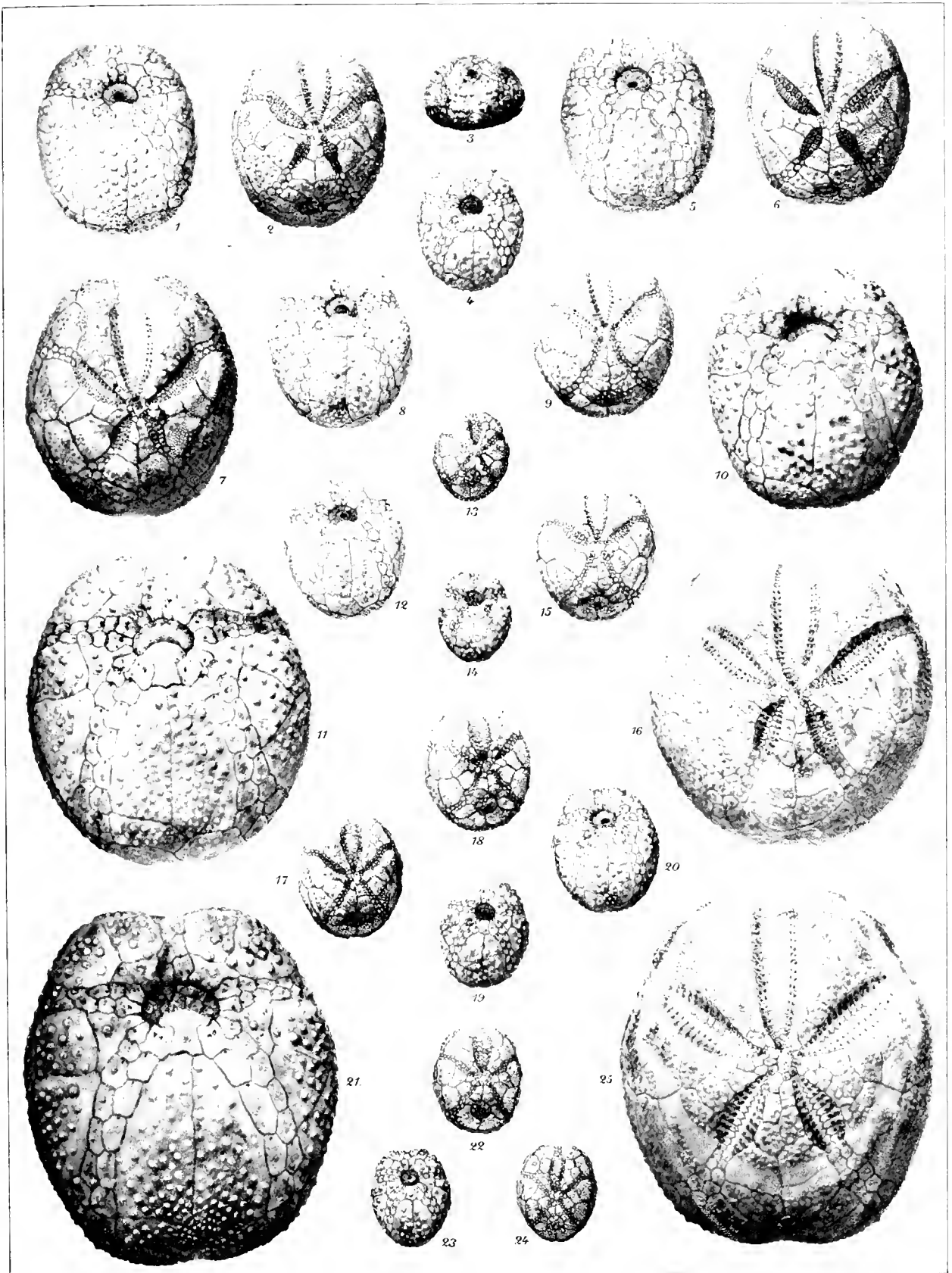


Pacht & Crone fot.

Epistr. 3, B. 1, 20, 108, Westphal, 1901, 131

*Loxechinus albus* (Mol.).



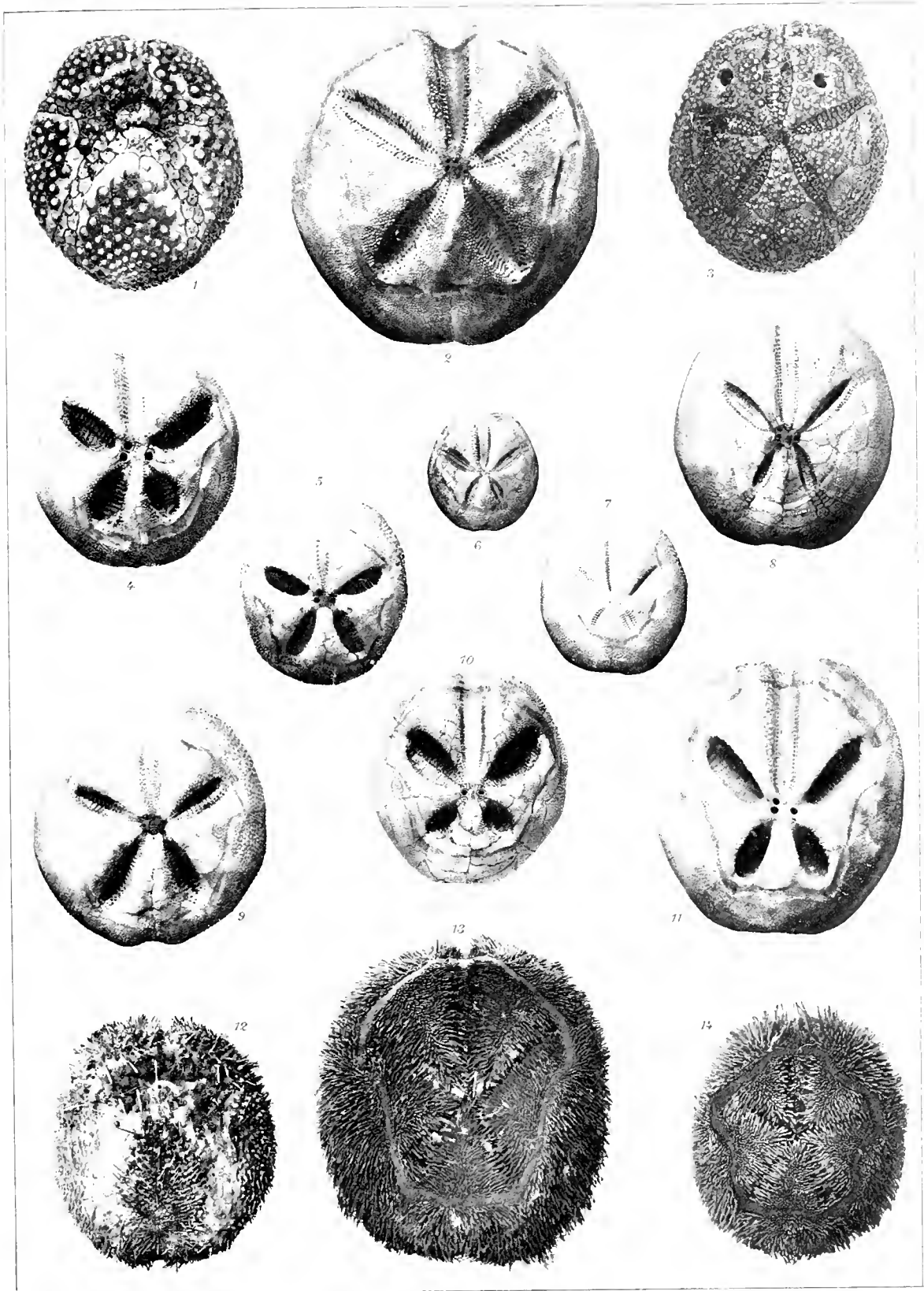


Th. Bloch fot.

Ejusd. AB. Lagenibus - Westphal. N. 10. 11.

*Abatus cavernosus* (Phil.).



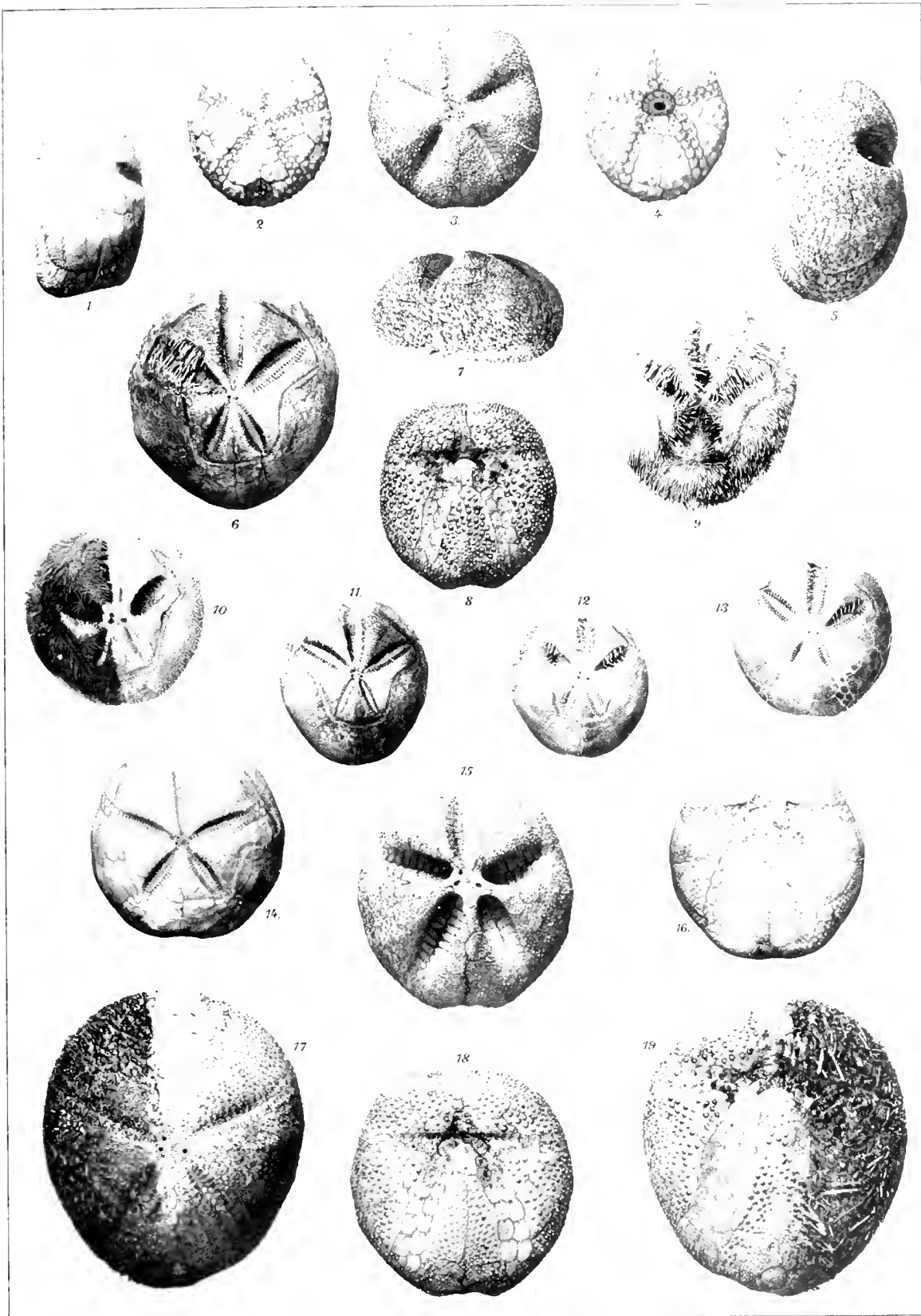


Th. Bloch fot.

Lipschitz, 1872, in Weidmann's Arch.

1, 3, 5, 9, 14 *Abatus Agassizii* (Pfeffer) 2, 4, 6, 8, 10, 13. *A. cavernosus* (Phil.).





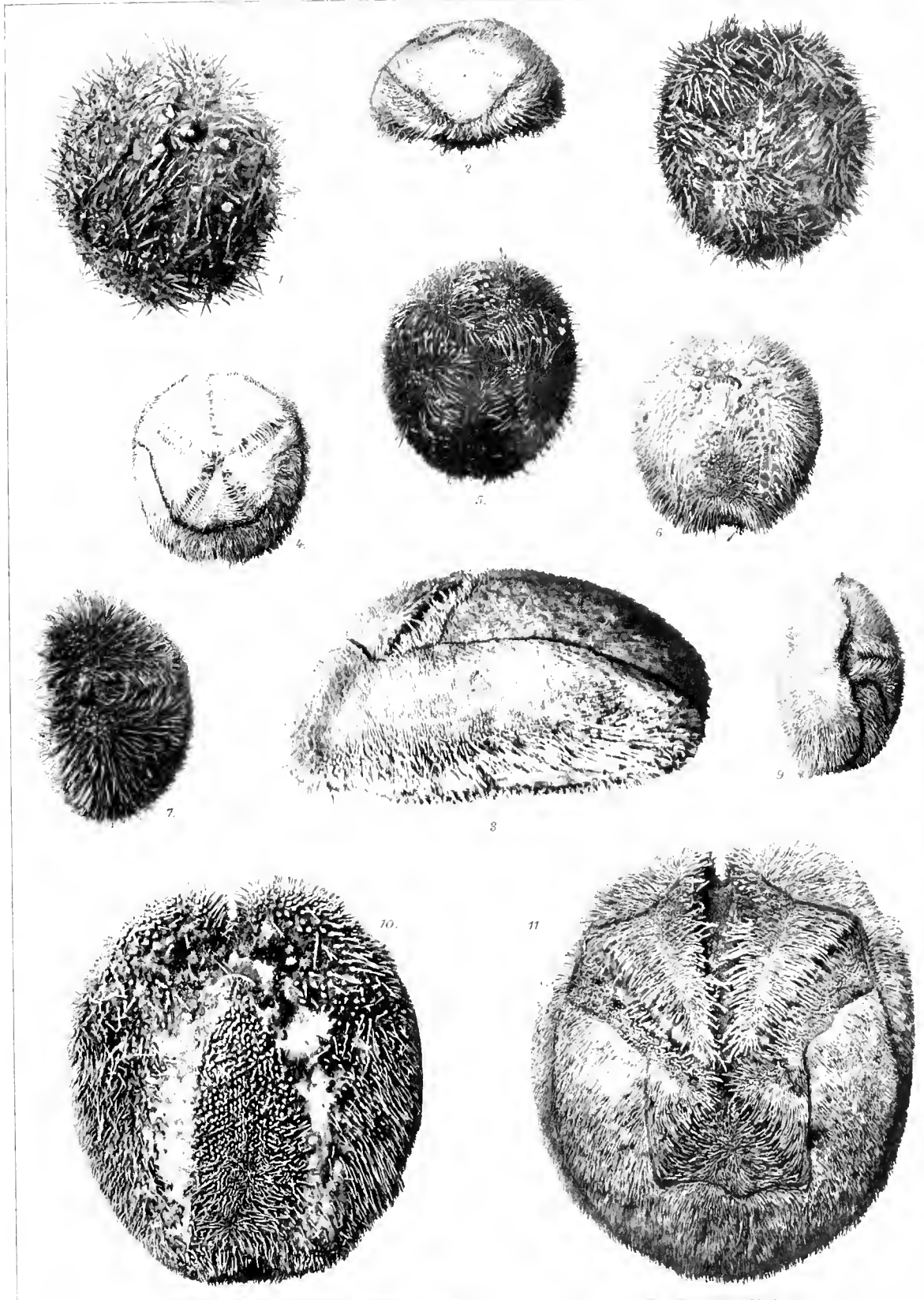
Th. Bloch fot.

Lipstick AB L. och S. Westphal. 30014

2, 5, 7, 8, 15, 18. *Amphipneustes Kochleri* Mrtzn. 17, 19. *Amphipn. Lorioli* Koehler.  
 1, 14, 16, *Tripylus excavatus* Phil. 6, 9-13. *Abatus Philippii* Lovén.



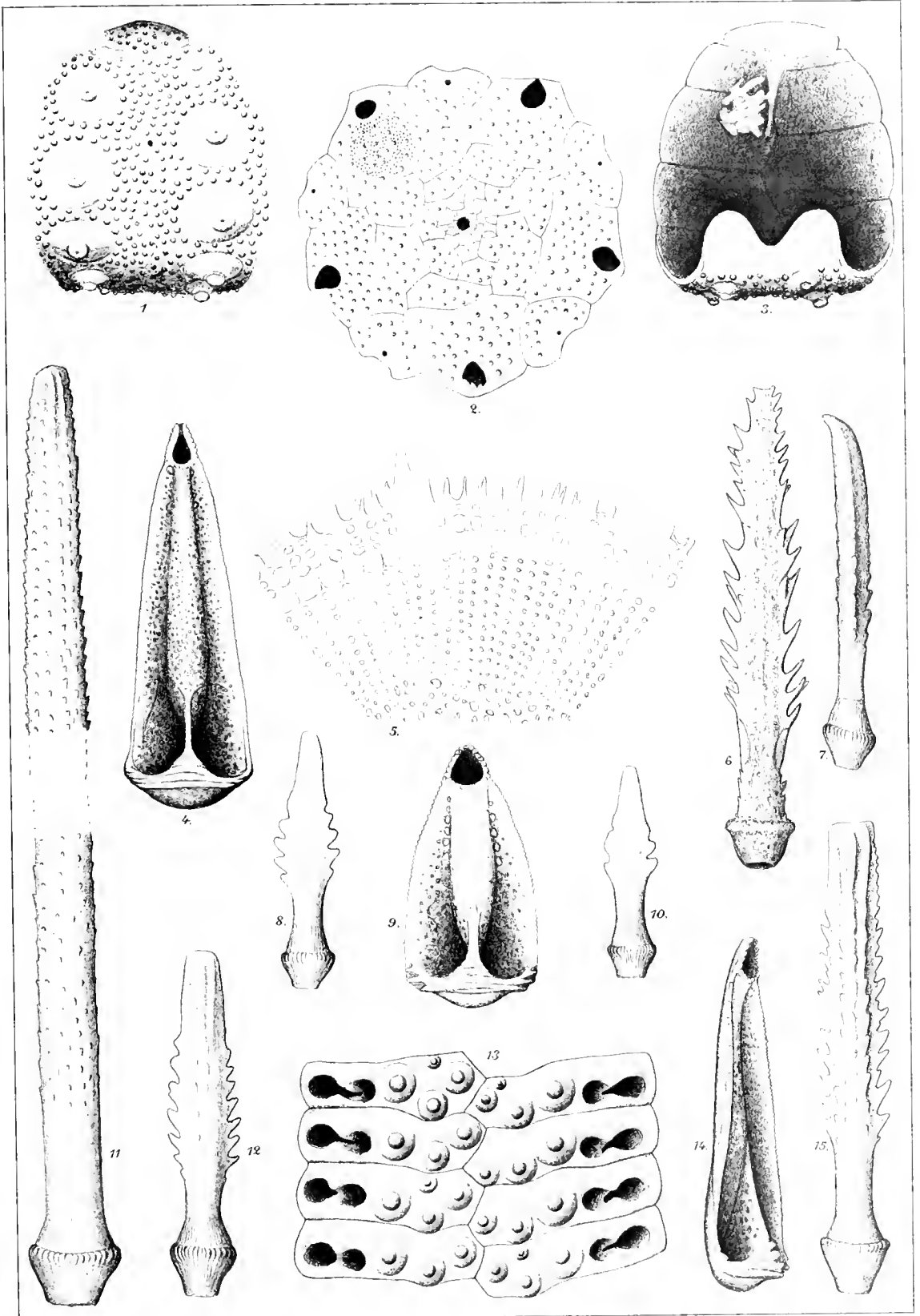




Th. Bloch fot.

1, 3, 5, 7. *Amphipneustes Koehleri* Mrtzn. 2, 4, 6, 9. *Tripylus excavatus* Phil  
8, 10 11. *Schizaster (Tripylaster) Philippii* (Gray).



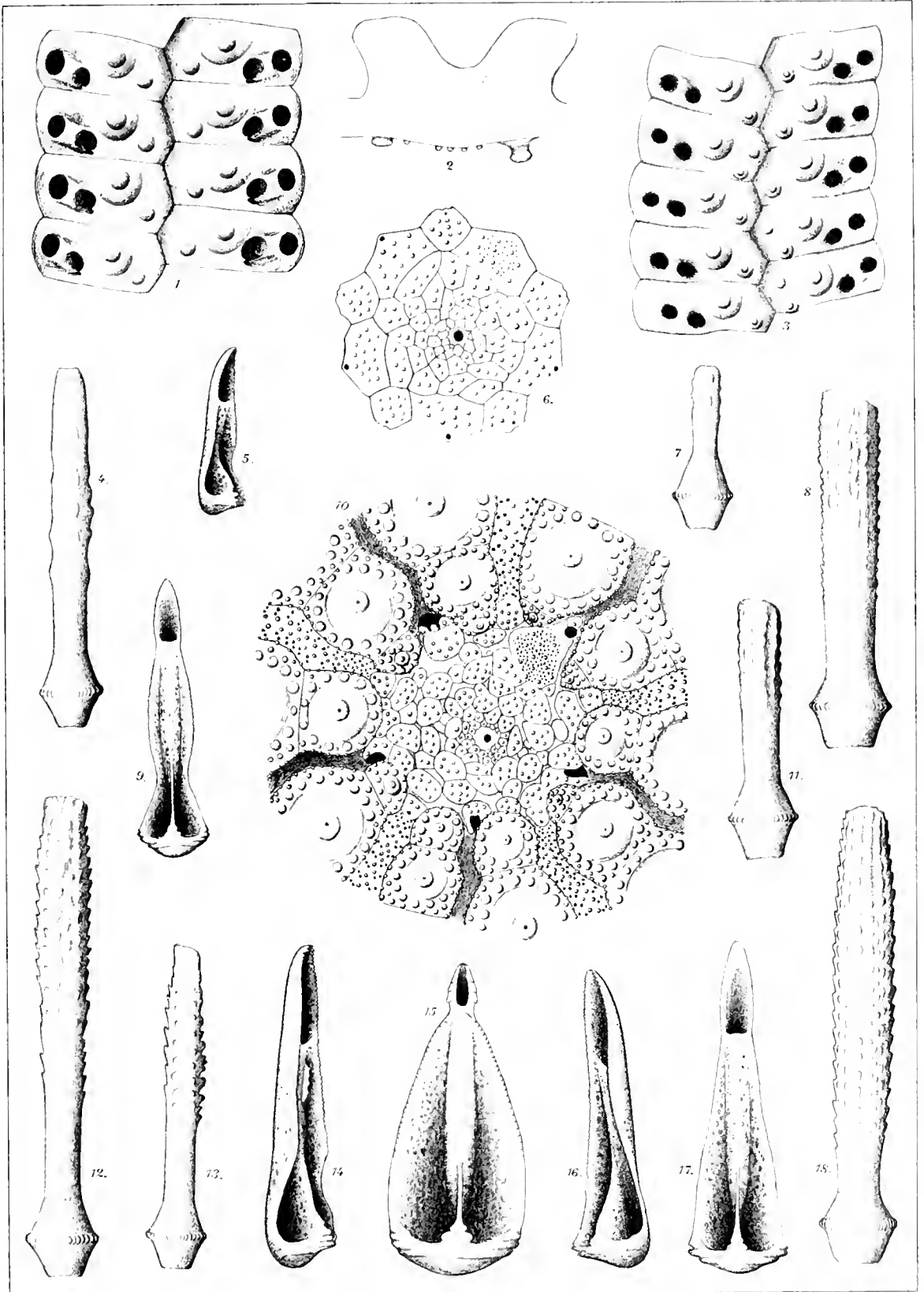


Th. Mortensen del.

Lithr. AB Lagerlöfs & Westphal, Stockh.

*Ctenocidaris speciosa* Mrtsn.



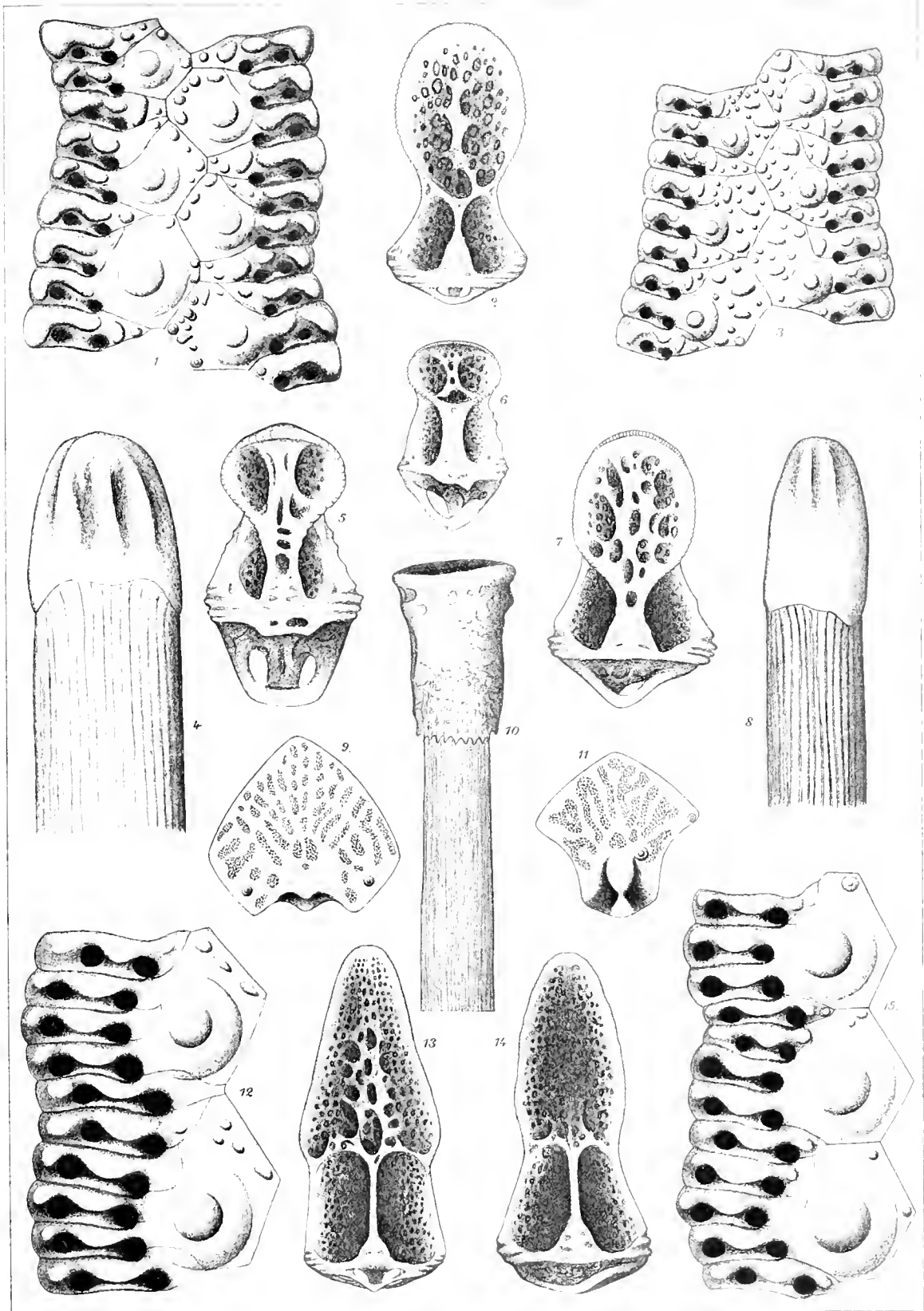


Th. Mortensen del.

Ljust. AB Lagerhus, Westphal, Stockholm

1--2, 6--11, 16--18. *Austrocidaris canaliculata* (A. Ag.). 3--5, 12--15. *A. spinulosa* Mrtsn





Th. Mortensen del.

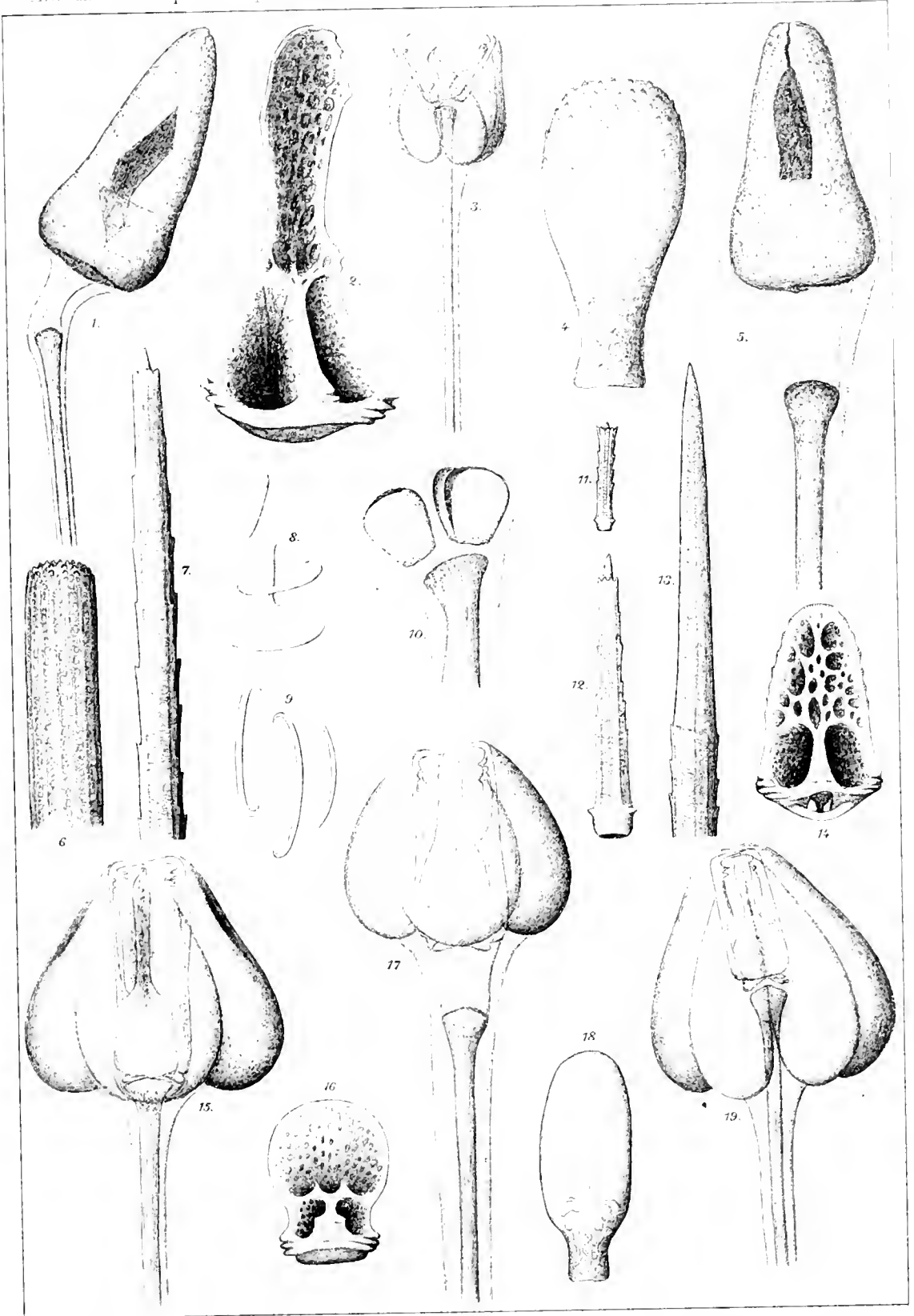
Лит. А. В. Лазарев и В. А. Филат. Стокт.

1, 4-5, 7, 11, 14. *Arbacia crassispina* Mrtsn. 2-3, 6, 8-10, 13. *A. Dufrenoyii* (Blv.).

12, 15. *Tetrapygeus niger* (Mol.).





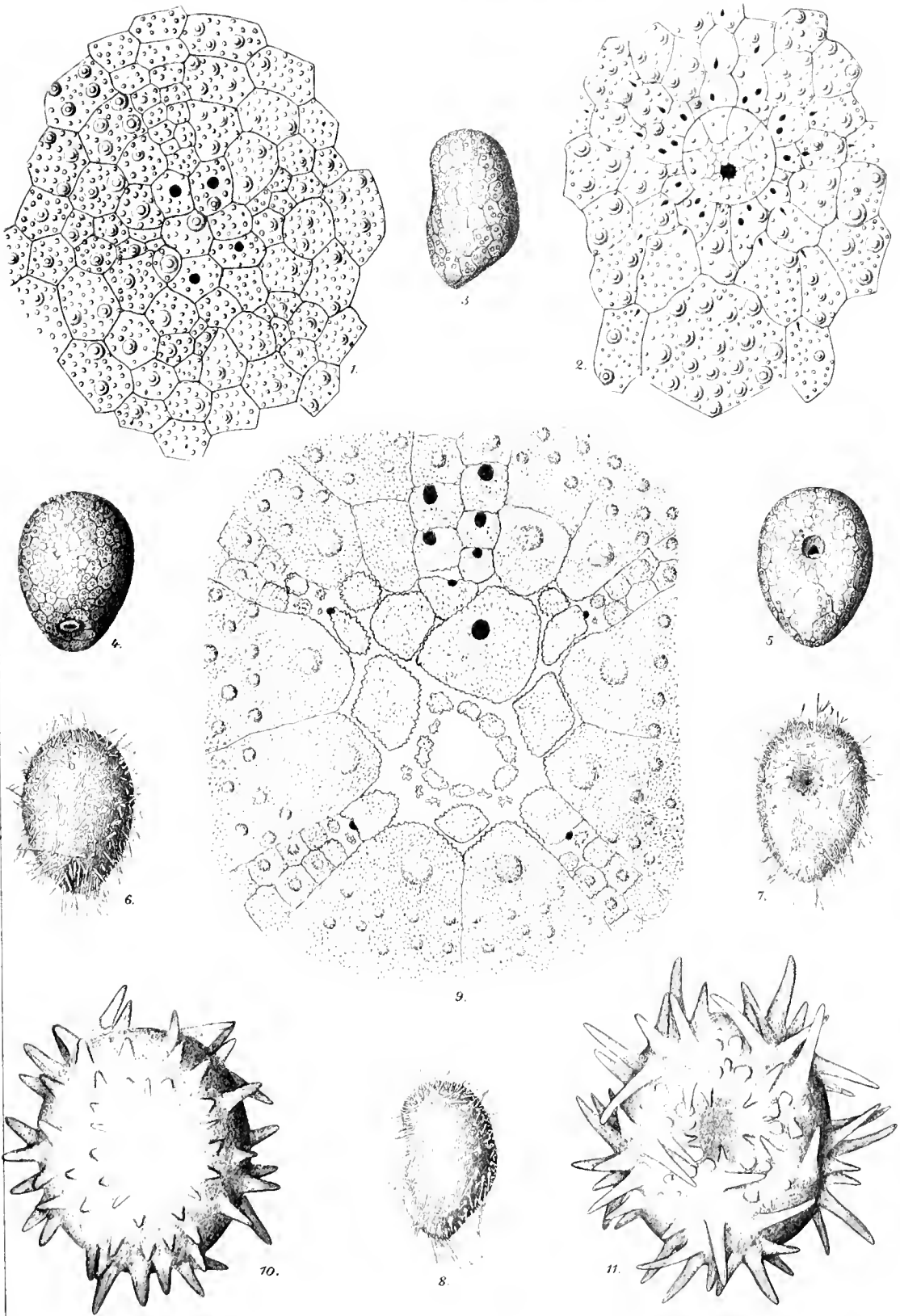


Th. Mortensen del.

Ljustn. AB Hagelstus, Westphol, Stockh.

1, 7-8, 13, 15, 16. *Sterechinus Agassizii* Mrtsn. 2, 4-5, 14, 16-17. *Loxechinus albus* (Mol.)  
 3, 6, 9-12, 19. *Notechinus magellanicus* (Phil.).





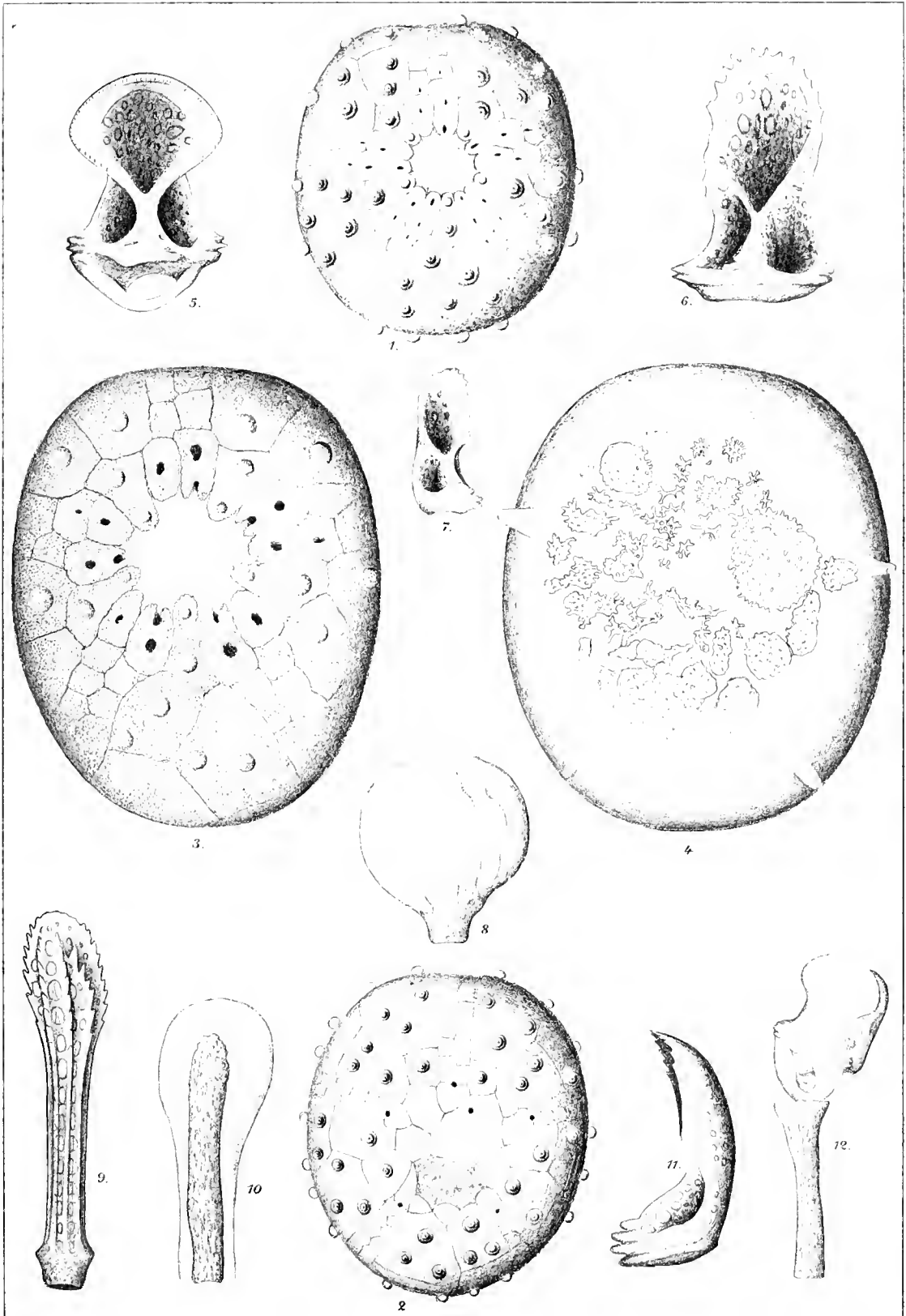
1-2, 9-12. Th. Mortensen del. 3-8. E. Bang del.

Lpsh. AB. Lagerblom, Westph. Stockh.

1-8. *Plexechinus Nordenskjöldi* Mrtsn. 9. *Abatus cavernosus* (Phil).

10-11. *Amphipneustes Kochleri* Mrtsn.





Th. Mortensen del.

Ljush. A.B. Lagerholm & Wessphol. Stockh.

1-2. *Amphipneustes Kochleri* Mrtsn. 3-4. *Abatus cavernosus* (Phil.).  
 5-12. *Plexechinus Nordenskjöldi* Mrtsn.









# Über *Dactylanthus (Cystiactis) antarcticus* (CLUBB) zugleich ein Beitrag zur Phylogenie der Actiniarien

von

OSKAR CARLGREN.

Unter den zahlreichen, gut konservierten Actiniarien, die von der Expedition heimgebracht sind, befindet sich eine Actinie von so eigentümlicher Konstitution, dass ich sie in einer besonderen Mitteilung behandle. Zwar ist die Art, während des Laufes meiner Untersuchung von J. CLUBB (National Antarctic Expedition Actiniae 1908) näher beschrieben worden; da indessen das einzige diesem Forscher zugängliche Exemplar der Art wohl nicht so gut konserviert war, ist die bisher veröffentlichte Mitteilung des anatomischen Baues sehr unvollständig und infolgedessen auch die systematische Stellung und die Verwandtschaftsbeziehungen des Genus keineswegs klar gemacht. Wie wir in dem Folgenden sehen werden, gehört nämlich unsere Form nicht dem Genus *Cystiactis*, was CLUBB behauptet hat, sondern ist als ein neues Genus zu der von mir aufgestellten Actiniariengruppe *Protantheae* zu stellen. Von den hierher gehörigen Genera ist sie mit dem von APPELLÖF (1893) beschriebenen *Ptychodactis* am nächsten verwandt, obgleich sie ganz specielle Struktureigentümlichkeiten aufzuzeigen hat.

Ich teile die Mitteilung in zwei Abschnitte, der erste soll die Beschreibung des äusseren und des inneren Baues des Tieres umfassen, der zweite die systematische Stellung und die Verwandtschaftsbeziehungen des Genus behandeln. Diesen soll später ein dritter Abschnitt sich anschliessen, in dem ich beabsichtige die Kenntnis der Anatomie des Genus *Ptychodactis* zu vervollständigen und einige Beiträge zur Phylogenie der Actiniarien zu geben.

## ABSCHNITT I.

### Artbeschreibung.

#### Gen. **Dactylanthus** nov. gen.

Die hier unten näher beschriebene Actinia hat CLUBB zu dem Genus *Cystiactis* gestellt. Wie wir unten sehen werden, zeigt sie mit diesem Genus keine nähere Verwandtschaft. Infolgedessen habe ich ein neues Genus aufgestellt, dessen Namen sich auf die fingerförmigen Auswuchse der Körperwand bezieht. Eine ausführliche Diagnose des Genus gebe ich am Ende des Abschnitts 2, wo die Verwandtschaftsbeziehungen des Genus näher diskutiert werden. Von dem Genus ist nur eine Species bekannt und zwar

#### Sp. **Dactylanthus antarcticus** (CLUBB).

Taf. 1, 2.

Syn. *Cystiactis antarctica* n. sp. CLUBB: National Antarctic Expedition 1908. Actiniae p. 5, Fig. 12—15.  
Fundort: 64°20' S., 137°56'38" W., L. Graham Region, S. O. von der Seymour-Insel 150 m. Sand und Kies 16. 1. 1902. St. 5.

Vorher bekannte Fundort: Mc Murdo Bay, Winter-Quartier 20 Faden 28. 2. 1902.

Grösse: Länge des Körpers 4 cm. Grösste Breite 3.4 cm. Länge der distalen Anhangs (der Tentakel) 0.5 cm., die der proximalen 0.2—0.3 cm.

Erhb. nicht notiert.

*Ausseres Aussehen.* Die äussere Form des Tieres ist von CLUBB recht gut beschrieben, in einigen Punkten habe ich jedoch etwas neues hinzuzufügen.

Die Fussplatte ist weit, glatt, aber infolge der Kontraktion in verschiedenen Runzeln gelegt. Sie ist wie überhaupt bei den Protanthen nicht scharf von der Körperwand abgesetzt.

Die Körperwand ist mit zahlreichen, dicht stehenden, schwachen Längsfurchen versehen, ausserdem mit zahlreichen, recht grossen, konischen Ausstülpungen ausgerüstet. Sie ist nicht von der Mundscheibe durch eine Fossa geschieden. Die Körperwand und die Mundscheibe gehen also ohne scharfe Grenze in einander über. Die geringe Verschiedenheit zwischen der Mundscheibe und der Körperwand zeigt sich noch mehr deutlich dadurch, dass die 24 distalsten Ausstülpungen des Körpers (Taf. 1, Fig. 1, 2, 3) die die Tentakel wohl darstellen, den übrigen Ausstülpungen des Körpers sehr ähnlich sind. In der Tat sind nämlich die 24 distalen Tentakelausstülpungen nur ein wenig grösser als die übrigen, an der Körperwand sich findenden Auswüchse — ein Verhältnis, dass jedoch nicht so viel in die Augen fällt, weil die Auswuchse von der Fussplatte ab distalwärts allmählich schwächer

sind. In ihrer Form und in ihrem anatomischen Bau stimmen alle Ausstülpungen des Körpers (Fig. 1, 3, Taf. 1) ganz mit einander überein. Wenn wir also die 24 distalsten Körperauswüchse als Tentakel bezeichnen, so ist es immer zu betonen, dass sie wenig von den übrigen Ausstülpungen des Körpers verschieden sind.

Die Tentakel sind 24 in zwei alternierenden Kränzen. Die 12 inneren, ein wenig grösseren sind Endocoel-tentakel, die 12 äusseren sind kleiner und Exocoel-tentakel. Wahrscheinlich sind die Endocoel-tentakel in zwei dicht an einander liegenden Kränzen angeordnet, die Tentakelanordnung also  $6+6+12=24$ . Die übrigen Auswüchse sind in 24 Längsreihen angeordnet, die den Fächern entsprechen. Auch kann man eine Anordnung derselben in Querreihen (Fig. 1, Taf. 1) sehen, die nicht so scharf an meinem Exemplar, aber an dem mehr ausgespannten Individuum CLUBB's deutlich sichtbar ist. Die Querreihen sind an der Zahl etwa 11 bis 12. Die Querreihen der Endocoelen alternieren mit denen der Exocoelen. Die den Tentakeln am nächsten liegende Reihe gehört der Exocoelpartie der Körperwand an, was sowohl aus CLUBB's Figur als aus meiner Untersuchung hervorgeht. Jedoch ist es zu bemerken, dass ich an meinem Exemplar Spuren einer mehr distal liegenden Endocoelreihe beobachtet habe. Hier und da fehlen Ausstülpungen in den Reihen. Die Auswüchse wie die Tentakel sind breit an ihrer Basis, verschmälern langsam gegen die Spitze, die abgerundet ist. Die in der Spitze stark angeschwollenen Tentakel und Auswüchse, die CLUBB abbildet, hängen ganz gewiss mit dem schlechten Zustand in dem dieses Exemplar sich befand, zusammen. Tentakel und Auswüchse sind wie die Körperwand selbst schwach längsgefurcht.

Zwischen den Tentakeln und dem Schlundrohr liegt eine glatte Mundscheibenpartie (Fig. 2, Taf. 1) die ein wenig breiter als die Länge der Auswüchse ist. Sie ist wie die Körperwand mit dicht stehenden, schwachen, in radialer Richtung verlaufenden Furchen versehen. Weil die Körperwand, die Auswüchse, die Tentakel und die Mundscheibe bewimpert zu sein scheinen, ist es wahrscheinlich, dass der Nahrungstransport zu dem Mund hier wie bei den Protantheen im Allgemeinen durch die Cilien geschieht.

Das Schlundrohr (Fig. 2, 3, Taf. 1) ist von der Mundscheibe gut markiert. Es ist an der ektodermalen Seite mit ganz ähnlichen Längsfurchen wie die Körperwand und die Mundscheibe versehen, während die entodermale Seite des Schlundrohrs ganz glatt ist. Das Schlundrohr ist zwar nicht so lang — bei dem zusammengezogenen Individuum scheint es jedoch fast ein Drittel der Länge der Körperwand umzufassen — dagegen ist es mit zahlreichen grossen Ausbuchtungen (Fig. 2, 3 a, Taf. 1.) wie mit unregelmässig angeordneten Taschen zwischen den Mesenterieninsertionen versehen, was darauf hin deutet, dass das Schlundrohr in nicht zusammengezogenem Zustand einen ansehnlichen Durchmesser gehabt hat. Diese Taschen sind übrigens so gross, dass sie kaum auch bei dem ausgespannten Schlundrohr ganz

verschwinden können. Weil die vollständigen Mesenterien sich recht stark in der Schlundrohr-Region zusammengezogen haben, sind die Endocoel-Partien des Schlundrohrs stark und rinnenförmig eingesenkt. An der Figur 3, Taf. 1, scheint es als wenn das Schlundrohr in den Endocoelpartien länger als in den Exocoelpartien wäre. So ist indessen nicht der Fall, denn in den letzteren ist der Rand nach der entodermalen Seite zu umgeschlagen. Zwei grosse und sehr tiefe symmetrisch liegende Schlundrinnen in Verbindung mit den Richtungsmesenterien sind vorhanden (Fig. 3, Taf. 1). Sie sind in sehr grosse und tiefe Zipfel, die etwa eben so lang wie das Schlundrohr sind, ausgezogen. Ihre freien Ränder sind gegen die Exocoelen hin eingefaltet. In ihrer Struktur scheinen die Schlundrinnen und die Schlundrinnenzipfel wenig von dem Schlundrohr abzuweichen. Sie sind nämlich nicht glatt sondern wie das Schlundrohr schwach gefurcht. In den Schlundrinnen verlaufen diese Furchen etwa wie in dem Schlundrohr, in den Zipfeln dagegen mehr transversal.

*Anatomischer Bau:* Das Exemplar war für die Feststellung der gröberen, mikroskopischen Verhältnisse ziemlich tadellos fixiert, so dass ich verschiedene wichtige Organisationsverhältnisse, die CLUBE nicht gesehen hat, habe beobachten können. Die kurzen Angaben von CLUBE beziehen sich nur auf den Sphinkter, die Mesenterienanordnung und die Muskulatur.

*Die Fussplatte.* Das Ektoderm ist hoch und überrifft in Dicke die der Mesogloa. Das Entoderm ist ein wenig dünner. Kornige Drüsenzellen in dem Ektoderm sehr zahlreich, seltener sind die dickwandigen 14—17  $\mu$  langen Nesselkapseln. Muskulatur des Ektoderms sehr schwach, fehlt meistens. Mesogloa wie die der Körperwand gebaut, jedoch sind die Zellen spärlicher.

*Die Körperwand* (Fig. 3, Taf. 2) ist wie die der Fussplatte gebaut, das Ektoderm doppelt so hoch wie die Mesogloa und das Entoderm. Das Ektoderm läuft in Zipfeln aus, die von Erhöhungen der Mesogloa gestützt sind, während keine Mesogloa-ausbuchtungen den Entodermzipfeln entsprechen. Die Längsmuskeln des Ektoderms sind zwar schwach, aber jedoch kräftiger als in der Fussplatte, die Nervenfaserschicht schwach, die kornigen Drüsenzellen zahlreich und die dickwandigen Nesselkapseln ein wenig länger (17—22  $\mu$ ) als in der Fussplatte. Die Mesogloa hat ein Aussehen, das der Mesogloa der Boloceratentakel ähnelt (vergl. unten!). Die entodermale Ringmuskelschicht ist schwach, distal ist ein sehr schwacher, diffuser, ausgebreiteter Sphinkter vorhanden, der jedoch kaum kräftiger als in mehreren anderen Partien der Körperwand, aber kräftiger als die ektodermalen Muskeln ist. Entodermale Nervenfaserschicht gut entwickelt.

*Die Auswüchse der Körperwand und die Tentakel* sind gleich gebaut. Sie sind wie die Körperwand organisiert, jedoch sind die Drüsenzellen spärlicher. Auch kamen hier dünnwandige, sehr schmale, etwa 19—22  $\mu$  lange Nesselkapseln von typischem Aussehen spärlich vor. Die zahlreichen, dickwandigen Nesselkapseln haben

eine Länge von 24—30  $\mu$  und eine Breite von 5  $\mu$ . Die ektodermale Längsmuskulatur ist ein wenig kräftiger als in der Körperwand.

Der Bau *der Mundscheibe* (Fig. 4, Taf. 2) ähnelt dem der Körperwand, nur sind die ektodermalen, radialen Muskeln stärker als dort und die dickwandigen Nesselkapseln des Ektoderms ein wenig kleiner (14—17  $\mu$ ) und zahlreich.

*Das Schlundrohr* ist wie die Körperwand gebaut, die Nesselkapseln auch etwa gleich lang wie dort. Die boloceroide Struktur der Mesogläa ist sehr deutlich.

*Die Schlundrinne* (Fig. 4, Taf. 2). Die Höhe der Schichten ist wie in der Körperwand. Das Ektoderm ist mit grossen Wimpern versehen. Auch kommen hier recht grosse, körnige Drusenzellen vor, aber diese liegen recht tief und öffnen sich durch einen feinen Ausführungsgang an der freien Ektodermfläche. Die dickwandigen Nesselkapseln sind, wenn sie überhaupt vorkommen, sehr selten. Die Nervenfaserschicht ist schwach, ebenso die ektodermalen Längsmuskeln und die entodermalen Ringmuskeln.

*Die Mesenterien.* Die Mesenterienpaare waren an der Zahl 12, von denen 6 vollständigen und 6 unvollständigen, während CLUBB angibt, dass alle Mesenterienpaare vollständig sind. Es ist auch möglich, dass diese Angaben mit dem tatsächlichen Verhalten übereinstimmt, denn auch bei dem von mir untersuchten Exemplar strecken sich die unvollständigen Mesenterien (Fig. 3, Taf. 1) so weit nach innen an der Mundscheibe, dass sie fast den oralsten Teil des Mundrohrs berühren. Die ganze proximale Hälfte aller Mesenterien sind sehr breit, ja so breit, dass sämtliche Mesenterien in der Längsachse des Tieres mit einander zusammenschmelzen, aber dies nur unvollständig, wodurch eine Menge von *Lochern* hier entstanden sind (Fig. 3, Taf. 1 *l*). Von der Mitte des Körpers verschmälern die Mesenterien distalwärts aber werden in den distalen Partien wieder mächtiger. Besonders gilt dies den vollständigen Mesenterien, die in der Schlundrohr-Region wieder breit werden. An dem freien Rand der distalen Mesenterienhälften sitzen die Mesenterialfilamente. Unterhalb dieser Region — also in der proximalen Hälfte — liegen die stark entwickelten Geschlechtssäcke (Ovarien *ov*), die in allen Mesenterien vorhanden sind.

Die Muskulatur der Mesenterien ist schwach, am stärksten sind die Längsmuskeln, die jedoch infolge der starken Ausbreitung der Ovarien auf die äussere Partie der Mesenterien beschränkt sind. Die Längsmuskeln zeigen wenige, grosse Falten (Fig. 3 Taf. 1, Fig. 1 Taf. 2); an diesen, die man mit unbewaffneter Auge sehen kann, sitzen etwa gleichbreite, schwache Falten; am besten entwickelt habe ich die Längsmuskeln am distalsten Ende der Mesenterialfilamente der unvollständigen Mesenterien gefunden. Die Parietobasilar-muskeln (*Pbm* Fig. 1 Taf. 2) sind schwach; ebenso die transversalen Muskeln.

Randstomata sind nicht vorhanden, dagegen habe ich in mehreren vollständigen Mesenterien ein recht deutliches Oralstoma gesehen (Fig. 4 Taf. 2, Fig. 3 Taf. 1).

*Die Mesenterialfilamente.* Der freie Rand der Mesenterien verhält sich bei den Mesenterien erster Ordnung recht verschieden von dem der Mesenterien des zweiten Zyklus. Die Filamente der Hauptmesenterien vermissen ganz Flimmerstreifen, sind aber mit ausserordentlich zahlreichen, maändritischen Windungen (*d* Fig. 3 Taf. 1) versehen, die nur aus einem Nesseldrüsenstreifen bestehen. Die Filamente der Mesenterien zweiter Ordnung sind in dem grössten Teil ihres Verlaufs gleich denen der ersten Ordnung gebaut, in dem distalsten Teil ist der freie Rand der Mesenterien oberhalb (distalwärts) des Nesseldrüsenstreifens mit einer eigentümlichen Bildung ausgerüstet, die ich niemals bei den bisher bekannten Actinarien gefunden habe. Diese Bildung hat das Aussehen einer tiefen Rinne, die proximal niedrig ist, distalwärts sich allmählich erweitert; etwas entfernt von der Mundscheibe enden die Seiten dieser Rinne als zwei abgerundete Läppchen, wie die Figuren 3 und 4 Taf. 1 r anschaulich machen. Ich nenne diese Region die *rinneförmige* Filamentregion, jedoch ohne dadurch betont zu haben, dass sie zu den Filamenten gehört. In der Tat wäre es vielleicht richtiger sie als eine ganz besondere Bildung anzusehen (vergl. unten).

Die Mesenterialfilamente (Fig. 3, Taf. 1) enden distalwärts in der Mitte des Körpers, die Mesenterien zweiter Ordnung ein wenig früher als die der Hauptmesenterien. Am weitesten proximalwärts verlaufen die Filamente der Richtungsmesenterien, die jedoch infolge der starken Ausbreitung der Zipfel verhältnismässig kurz sind. Die Begrenzung der Filamente auf nur den distalen Teil des Körpers hängt mit der eigentümlichen Lage der Geschlechtsorgane — ganz proximal von den Filamenten — wie auch von der Verwachsung der zentralen Partien der proximalen Hälften der Mesenterien zusammen.

Was den Bau der Nesseldrüsenstreifen anbelangt, so weicht er nicht so viel von dem des Nesseldrüsenstreifens der höheren Actinien ab. Die Mesogloa ist nicht besonders stark entwickelt, der in Querschnitt T-förmige Auswuchs nicht besonders mächtig, ohne Zellen oder mit sehr spärlichen. Das Ektoderm ist sehr hoch in der Mitte, niedriger an den Seiten, enthält zahlreiche, langgestreckte, körnige Drüsenzellen und recht zahlreiche, dickwandige 14–19  $\mu$  lange und dünnwandige bis 24  $\mu$  lange Nesselkapseln. Die Nervenfaserschicht gut entwickelt. Der Grenzstreifen ist nicht stark von dem übrigen Teil der Mesenterien abgesetzt.

*Die rinneförmige, flimmernde Partie der Filamente.* Die äussere Fläche bildet eine Fortsetzung des Entoderms der Mesenterien und ist wie dieses gebaut, die innere Fläche, die die Rinne bildet besteht hauptsächlich aus langen Stützzellen, die besonders in der Mitte der Rinne stark flimmern. Selten trifft man hier auch dickwandige Nesselkapseln einer Länge von 16  $\mu$ . Die Mesogloa ist hier nicht scharf von den Epithelschichten gesondert, enthält ausserordentlich zahlreiche eingewanderte Kerne, zwischen denen eine in der Mitte mächtigere, in der Grenzzone

der Epitelschichten mehr spärliche Zwischensubstanz vorhanden ist, so dass man hier nicht unterscheiden kann, ob die Kerne zu der Mesoglöa oder zu den Epitelschichten gehören (Fig. 5, Taf. 2) also ein ganz anderes Aussehen als die Mesoglöa in dem innerhalb der rinnenförmigen Partie liegenden Teil der Mesenterien. Hier ist (Fig. 2 Taf. 2) nämlich die Mesoglöa gut von dem Entoderm abgesetzt und hat ein ähnliches Aussehen wie die Mesoglöa der *Bolocera*-Tentakel. Zerstreut findet man also hier sternförmige Zellen in kapselartigen Bildungen, in einer fibrillären Zwischensubstanz eingebettet. Die rinnenförmige Partie ist im Gegensatz zu dem innerhalb dieser liegenden Teil der Mesenterien muskellos. Die rinnenförmige Partie geht wenigstens an gewissen Mesenterien äusserlich ohne scharfe Grenze in die Nesselstrahlenstreifen über. Was die Funktion der rinnenförmigen Partie anbelangt, so funktioniert wohl die Rinne infolge ihrer Bewimperung wie die Flimmerstreifen der gewöhnlichen Actinarien, es ist jedoch fraglich, ob die Cilien in derselben Richtung wie die der Flimmerstreifen schlagen. Ungewiss ist es indessen, ob die rinnenförmige Partie mit den Flimmerstreifen der gewöhnlichen Actinien homolog ist (vergl. unten).

Die *Geschlechtsorgane* (Fig. 3 Taf. 1 *ov*, Fig. 1 Taf. 2 *oo*) waren bei dem einzigen vorhandenen Individuum Ovarien. Sie liegen, wie erwähnt, ganz unterhalb der Filamente in der ganzen proximalen Hälfte der Mesenterien, wo sie mehr als die halbe Breite der Mesenterien einnehmen. Die Ovarien sind so gefaltet, dass sie an beiden Seiten in der Querrichtung des Körpers langgestreckte Polster bilden. Die Zahl der Polster war 7—9 an den untersuchten Mesenterien.

Die Eier waren ausserordentlich zahlreich und in verschiedenen Stadien, die kleinsten lagen noch ganz im Entoderm, die grössten waren in dünnen Mesoglöalamellen eingeschlossen. Das Deutoplasma ist recht grobkörnig. Die Mittelpartie der Mesoglöa ist nicht wie meistens bei anderen mit zahlreichen Eier in den Mesenterien versehenen Actinarien ganz durch Eier ausgefüllt, sondern eine verhältnismässig mächtige Mesoglöalamelle verläuft immer in der Mitte der Mesenterien.

## ABSCHNITT II.

### Die systematische Stellung des Genus *Dactylanthus*.

Ehe wir die Verwandtschaftsbeziehungen und die systematische Stellung des Genus *Dactylanthus* näher diskutieren, sind die wichtigsten Charaktere des Genus und die z. T. ganz besonderen Struktureigentümlichkeiten mehrerer Organe

zusammenzufassen. Was erstens die Differenzierung der verschiedenen Körperregionen anbelangt, so ist zu bemerken, dass die Fussplatte, die Körperwand, die Mundscheibe und das Schlundrohr in der Hauptsache fast denselben Bau zeigen, vor allem treffen wir in dem Ektoderm aller dieser Organe eine Längs- resp. Radialmuskelschicht und eine, mag sein, schwache Nervenfaserschicht. (Über die Verbreitung der Ganglienzellen kann ich mich nicht äussern, weil das Exemplar für die Erforschung der Verbreitung und das Studium dieser Zellen nicht hinreichend gut fixiert war). Zweitens ist es nicht zu vergessen, dass die Körperwand und die Fussplatte nicht scharf von einander abgesetzt sind, und dass die Basalarmuskeln den Mesenterien fehlen d. h. dass keine wirkliche Fusscheibe (Kriechsohle) sondern nur eine Fussplatte hier vorhanden ist. Drittens werden Flimmerstreifen der Filamente bei unserer Form vermisst — alles Charaktere, die man nur bei den primitiven Actinarien wiederfindet. Deuten also gewisse Organisationsverhältnisse auf eine nähere Verwandtschaft mit den ursprünglichen Actinarien, so gibt es jedoch andere, die zeigen, dass das Genus eine progressive Entwicklung durchgelaufen hat. Als eine solche muss man auch u. A. die Begrenzung der Geschlechtsorgane und der Mesenterialfilamente auf ganz bestimmte Teile der Mesenterien und zwar die Geschlechtsorgane auf die proximale, die Filamente auf die distale Hälfte der Mesenterien betrachten. Weiter sind die starke Entwicklung der Schlundrinnen und die des Schlundrohres und die Differenzierung des letzteren und zwar die tiefen Ausbuchtungen an den Hauptmesenterien ein progressiver Charakter, ebenfalls das Vorhandensein einer rinnenförmigen Partie an dem distalsten, freien Rand der unvollständigen Mesenterien — eine Bildung, die sich bei bisher bekannten Actinarien nicht vorfindet. Schliesslich zeigt die Begrenzung der dünnwandigen Nesselkapseln auf die Tentakeln und die Auswüchse der Körperwand eine recht weitgehende Differenzierung, obgleich es andererseits ein primitiver Charakter ist, dass die Körperwand und zwar die Auswüchse mit dünnwandigen Nesselkapseln, ganz wie die Tentakel, versehen sind, und dass die Tentakel und die Auswüchse der Körperwand einen sowohl äusseren als inneren ganz übereinstimmenden Bau zeigen.

Ein progressiver Charakter eigentümlicher Art, falls dies ein konstanter Charakter ist, ist auch die Zusammenwachsung der proximalen Hälfte aller Mesenterien in der Längsachse des Tieres, eine Zusammenwachsung, die jedoch nicht vollständig ist, wodurch die Kammern in der Längsachse durch verschiedene Löcher mit einander kommunizieren. Obgleich die starke Entwicklung des Schlundrohres und der Schlundrinnen und die Entstehung der rinnenförmigen Partie und vor Allem die Begrenzung der Filamente und der Geschlechtsorgane zu verschiedenen Mesenterienregionen in Korrelation mit einer solchen Zusammenwachsung zu stehen scheinen — denn eine Schliessung, selbst wenn sie unvollständig ist, des proximalen Teils des zentralen Hohlraums erbeischt eine kräftige Bewimperung für die Zirkulation der Nahrungsstoffe wie auch



eine Lokalisation der maendritischen Windungen des Nesselstrangstreifens auf den oberen freien distalen Teil des Mesenterienrandes, — ist es jedoch nicht ganz ausgeschlossen, dass die Zusammenwachsung nur zufällig ist, denn eine solche, obgleich verhältnismässig recht schwache und auf die aller proximalsten Partie begrenzte habe ich sehr selten bei einigen anderen Actiniarien angetroffen. Bei diesen war die Zusammenwachsung offenbar eine nur gelegentliche.

Wenn wir die oben erwähnten für die Art charakteristischen Organisationsverhältnisse näher festhalten, so ergibt sich ohne weiteres, dass die Art nicht zu dem Genus *Cystiactis* gehört, wie CLUBB meint, sondern ein ganz besonderes Genus bilden muss. Nach HADDON und DUERDEN'S (1896) und meinen eigenen Untersuchungen an *Cystiactis tuberculosa*. — der einzigen untersuchten, vielleicht auch der einzigen, bekannten Art des Genus — findet man bei diesem Genus keine der oben erwähnten, wichtigen Organisationsverhältnisse, weder die primitiven noch die progressiven wieder, im Gegenteil *Cystiactis* ist eine Form, die in ihrer Organisation mit den höheren Actiniarien übereinstimmt. So ist hier nach meiner Beobachtung keine Längsmuskelschicht in dem Ektoderm der Körperwand vorhanden und dünnwandige Nesselkapseln kommen in den blasenförmigen Auswüchsen der Körperwand nicht vor, dagegen finden sich Basillarmuskeln und Flimmerstreifen. Ja auch in wenig wichtigen Charakteren wie in dem Vorkommen zahlreicher, vollständiger Mesenterien bei *Cystiactis*, während *Dactylanthus* 6 oder möglicherweise bisweilen 12 Paare vollständige Mesenterien besitzt, und in dem Vorhandensein eines kräftigen, diffusen Sphinkters bei *Cystiactis* im Gegensatz zu dem wenig differenzierten bei *Dactylanthus*, stimmen die beiden Formen nicht mit einander überein. Schliesslich ist es zu erwähnen, dass *Cystiactis* einen progressiven Charakter hat, der dem Genus *Dactylanthus* fehlt und zwar, dass die Längsmuskeln der Tentakel und die Radialmuskulatur der Mundscheibe in der Mesogläa eingeschlossen sind. Kurz gesagt, *Cystiactis* gehört einem viel höherem Organisationstypus als *Dactylanthus* zu.

Zeigt die hier als *Dactylanthus* beschriebene Form keine nähere Verwandtschaftsbeziehungen an *Cystiactis*, so fragt es sich, wo wir das neue Genus in dem Actiniariensystem stellen sollen. Nach meiner Ansicht unzweideutig zu der von mir aufgestellten Gruppe Protantheen, bei denen wir eben die für *Dactylanthus* erwähnten, primitiven Charaktere wiederfinden. Zwar lässt es sich nicht verneinen, dass *Dactylanthus*, wie oben erwähnt ist, in vielen Beziehungen recht hoch differenziert ist, weil diese Differenzierungen vielleicht zum Teil mit der Zusammenwachsung der proximalen Hälften der Mesenterien in Zusammenhang stehen, in jedem Fall ausserhalb der Differenzierungen der höheren Actiniarien liegen und nicht diejenigen Hauptorgane berühren, die bei den höheren Formen eine progressive Entwicklung zeigen, so kommen sie bei der Erforschung der systematischen Stellung *Dactylanthus*' erst in zweiter Linie in Betracht. In der Tat gibt es unter den Protantheen eine Form,

die zwar in dem äusseren Aussehen, in dem Bau des Schlundrohrs u. A. von *Dactylanthus* abweicht, in anderen Organisationsverhältnissen und zwar in solchen, die ausserhalb der gewöhnlichen Entwicklungslinien liegen, Berührungspunkte anknüpft. Diese Form ist die von APPELLÖF 1893 beschriebene, aus Norwegen stammende *Ptychodactis patula*.

Wenn wir die Genera *Ptychodactis* und *Dactylanthus* mit einander vergleichen, so finden wir, dass die Protantheencharaktere, so weit wir aus der in einigen Hinsichten unvollständigen Beschreibung APPELLÖF'S urteilen können, mit kleiner Modifikation bei beiden Genera sich vorfinden. Die Fuss Scheibe und die Körperwand sind — wenn man von den Auswüchsen der Körperwand, die nicht bei dem Genus *Ptychodactis* vorkommen, und von den dünnwandigen Nesselkapseln, die APPELLÖF nicht berücksichtigt, absieht — in ganz übereinstimmender Weise gebaut. Die Flimmerstreifen fehlen den beiden Genera ganz und was die Basilar-muskeln anbelangt, so ist es wohl wahrscheinlich, dass solche auch bei dem Genus *Ptychodactis* vermisst werden, obgleich APPELLÖF<sup>1</sup> weder die Abwesenheit noch das Vorkommen solcher Mesenterienmuskeln erwähnt. In Betreff der Lage der Geschlechtsorgane und gewissermassen, aber in viel geringerem Grade auch in Betreff des Baues des Schlundrohrs, — derjenigen Organe, deren Aussehen bei *Ptychodactis* APPELLÖF (l. c. p. 20) mit gutem Grund nicht als ursprünglich betrachtet — gibt es auch mehrere Anknüpfungspunkte zwischen den beiden Formen. So zeigen die Geschlechtsorgane der beiden Genera eine ganz entsprechende Lage und zwar proximal von den Filamenten, ja auch in Details ist die Lage der Ovarien ganz dieselbe bei beiden Arten, indem die Eier nicht in der Hauptmasse der Mesogloä eingebettet sind, sondern durch Mesoglästiele an der in der Mitte der Mesenterien verlaufenden Mesoglälamelle angeheftet sind — eine für *Ptychodactis* und *Dactylanthus* charakteristische Anordnung. Nicht ganz so übereinstimmend ist die Beschaffenheit der Schlundröhre. Bei *Ptychodactis* schildert APPELLÖF das Schlundrohr als einen äusserst dünnen und schmalen Saum, der jedoch an den vollständigen Mesenterien verlängert ist und eine Unzahl von Kräuschen bildet. Bei *Dactylanthus* dagegen ist das Schlundrohr recht lang und die Schlundrinnen sind sehr stark entwickelt, aber auch hier finden wir an den Anheftungslinien der vollständigen Mesenterien an das Schlundrohr besondere Differenzierungen und zwar in der Gestalt gefalteter Ausbuchtungen. Die rinnenförmige Bildung<sup>2</sup> distal von dem Nesselrüsenstreifen der Mesenterien zweiter Ordnung bei *Dactylanthus* sind zwar Organe, die recht schwer mit den Ausläufern des Schlundrohrs vergleichbar sind, weil die Mesenterien unvollständig sind oder wenn vollständig nicht dem Schlundrohrtrand erreichen;

<sup>1</sup> APPELLÖF erwähnt nun, dass keine Parietobasilar-muskeln sich finden. Vergl. Nachschrift!

<sup>2</sup> Vergl. Nachschrift!

dass aber eine gewisse, mag sein in Details nicht in die Augen fallende Ähnlichkeit wenigstens in funktioneller Hinsicht zwischen den rinnenförmigen Organen und den Kräuschen des Schlundrohrs sich findet, kann jedoch kaum verneint werden. Ganz ausgeschlossen ist es übrigens nicht, dass solche rinnenförmige Organe auch bei *Ptychodactis* vorkommen.<sup>1</sup> Das weite Schlundrohr bei beiden Genera und der allmähliche Übergang der Mundscheibe in das Schlundrohr ist schliesslich für beide Genera gemeinsam. Auch die in vielen Organen bei *Dactylanthus* vorkommende boloceroide Struktur der Mesoglöa scheint bei *Ptychodactis* nicht ganz vermisst zu werden. Darauf deutet die Angabe APPELLOF'S, dass in der Mesoglöa der Mesenterien Bindegewebszellen vorkommen, die oftmals in einem kleineren oder grosseren vacuolenartigen Hohlraume im Bindegewebe liegen (l. c. p. 12).

Sind also die Genera *Dactylanthus* und *Ptychodactis* in vielen Beziehungen einander ähnlich, so ist eine Zusammenstellung der beiden Formen in einem Genus nicht möglich, weil sie auch in verschiedenen anderen Punkten als die schon erwähnten von einander abweichen. Dem Genus *Ptychodactis* fehlen z. B. jeder Auswuchs der Körperwand, eine Zusammenwachsung der Mesenterien und die Stomata, die bei *Dactylanthus* vorkommen. Das letztere Genus hat nur eine geringe Zahl der Mesenterien und Tentakel, während sie bei dem ersteren zahlreich sind, die Körperform ist eine ganz verschiedene bei den beiden Genera u. s. w. — Charaktere, die mehr oder minder eine Zusammenstellung der beiden Formen unmöglich machen.

Wenn es also nicht möglich ist die beiden Formen zu einem Genus zusammenzustellen, so scheint es nach dem Obenstehenden deutlich, dass man kaum grössere Hindernisse in den Weg für eine Zusammenstellung der beiden Genera in einer Familie legen kann, obgleich es jedoch betont werden muss, dass sie in vielen Hinsichten ihren ganz speziellen Entwicklungslinien gefolgt sind. Tatsächlich ist meiner Meinung nach *Dactylanthus* mit keiner anderen, bisher bekannten Actinie als *Ptychodactis* näher verwandt.

Ich stelle also *Ptychodactis* und das neue Genus *Dactylanthus* in einer Familie zusammen, für die ich den von APPELLOF vorgeschlagenen Namen *Ptychodactidae* beibehalte. Was die Diagnose der Familie anbelangt, so muss sie jedoch ganz verändert werden, denn der Bau des Schlundrohrs kann nicht und die ausserordentliche Weite der Mundöffnung — Eigenschaft, die APPELLOF<sup>2</sup> als besonderes Characteristicum der Familie betont — kaum als Familiendiagnose gebraucht werden. Wenn ich hier eine Diagnose der Familie vorschlage, so kann sie auch, infolge dass sie nur nach zwei Arten aufgestellt ist, als nur vorläufig betrachtet werden.

<sup>1</sup> Vergl. Nachschrift!

<sup>2</sup> APPELLOF gibt keine Diagnose der Familie.

### Fam. **Ptychodactidæ.**

*Protactininen (Protantheen mit den Tentakeln in Cyklen angeordnet) mit schwach entwickelter Langsmuskel- und Nervenfaserschicht der Körperwand ohne oder mit sehr schwachem Sphinkter, ohne Flimmerstreifen. Geschlechtsorgane auf die proximale Hälfte der Mesenterien, Nesseldrüsenstreifen der Filamente auf die distale beschränkt. Schlundrohr bald stark reduziert, bald gut entwickelt, immer jedoch von grossem Durchmesser und mit besonderen Differenzierungen, die eine starke Zirkulation ermöglichen. Die unvollständigen Mesenterien tragen distal von dem Nesseldrüsenstreifen eigentümliche Bildungen, die an einem in Länge halbierten Trichter erinnern (immer?<sup>1</sup>).*

Weil APPELLOF auch keine Diagnose des Genus *Ptychodactis* gegeben hat, ist es angebracht hier eine solche zum Vergleich mit der von *Dactylanthus* aufzustellen.

#### Genus **Ptychodactis.** APPELLOF 1893.

*Ptychodactiden mit niedriger, aber weiter, glatter Körperwand ohne Auswüchse (Körperwand mit dünnwandigen Nesselkapseln?), Tentakel zahlreich, wenigstens an der Zahl etwa 100. Kein Sphinkter. Schlundrohr rudimentar, nur als ein schmaler Saum vorhanden, der an den Insertionen der Mesenterien mit krausförmigen Verlängerungen versehen ist. Mesenterien zahlreich, an der Zahl den Tentakeln entsprechend, alle mit Geschlechtsorganen. Hauptmesenterien und wenigstens ein Teil der Mesenterien zweiter Ordnung vollständig. Mesenterienmuskeln schwach; Filamente meandritisch. (Halbtrichter in der distalen Partie der Mesenterien?).<sup>2</sup> Proximale Hälfte der Mesenterien nicht mit einander zusammengewachsen.*

*Sp. P. patula* APPELLOF 1893.

#### Genus **Dactylanthus.** CARLIGREN 1911.

*Ptychodactiden, deren langgestreckte Körperwand mit Langsreihen und alternierenden Querreihen von konischen oder cylindrischen Auswüchsen versehen ist. Eine Langsreihe auf jedem Kammerbezirk. Die Auswüchse der Körperwand den Tentakeln ganz ähnlich, mit dünnwandigen Nesselkapseln, die dem übrigen Teil der Körperwand fehlen oder fast fehlen. Keine scharfe Grenze zwischen Fuss-*

<sup>1</sup>, <sup>2</sup> Vergleiche Nachschrift!

platte und Körperwand und zwischen der letzteren und der Mundscheibe. Kein Sphinkter oder ein sehr schwacher, diffuser. Schlundrohr gut entwickelt, zeit mit zwei wohl differenzierten, tiefen Schlundrinnen und langen Zipfeln, mit taschenförmigen (rinnenförmigen?) Ausstülpungen an den Insertionen der vollständigen Mesenterien. Mesenterien zweig, in zwei Cyklen, alle mit Geschlechtsorganen. Alle oder nur die Hauptmesenterien vollständig. Mesenterienmuskeln schwach. Filamente in ihrer ganzen Verbreitung mäandritisch. Unvollständige Mesenterien mit eigentümlichen, halbrichterförmigen Bildungen<sup>1</sup> am freien Rande, distal von dem Nesseldrüsenstreifen. Proximale Hälfte der Mesenterien im Centrum zum grössten Teil mit einander zusammengewachsen (für das Genus konstant?).

*Sp. D. (Cystiactis) antarcticus* (CLUBB 1908).

### ABSCHNITT III.

#### Nachschrift. — Zur Phylogenie der Actiniarien.

Seitdem ich diese Mitteilung über *Dactylanthus* ganz abgeschlossen hatte, bekam ich durch die Freundlichkeit von Dr. A. APPELLÖF in Bergen zwei Fragmente des von ihm beschriebenen *Ptychodaectis*. Eine nähere Untersuchung dieser Stückchen zeigte, dass dünnwandige Nesselkapseln s. g. Spirocyten in den Tentakeln und noch mehr in der Körperwand sehr selten sind — in der Tat habe ich hier nur einige Kapseln angetroffen, die man als Spirocyten deuten könnte, obgleich ich bemerken will, dass ich nicht ganz sicher bin, dass es sich wirklich um solche Kapseln handelt. In jedem Fall zeigt indessen die Körperwand und die Tentakel keine wesentliche Verschiedenheit in ihrem Bau. *Ptychodaectis* weicht also in Betreff der Nesselkapseln ein wenig von *Dactylanthus* ab, bei dem übrigens die Spirocyten in der Körperwand nicht zahlreich sind. Dagegen stimmen *Ptychodaectis* und *Dactylanthus* vollständig darin überein, dass alle beide keine Basalarmuskeln besitzen, wodurch sie sich in dieser Hinsicht als typische Protantheen zeigen. Eine nähere Durchforschung der unvollständigen Mesenterien von *Ptychodaectis* entpuppte auch denselben eigentümlichen Bau dieser Organe wie bei *Dactylanthus*. Distal von dem Nesseldrüsenstreifen am freien Rand der Mesenterien liegt nämlich bei *Ptychodaectis* dieselbe rinnenförmige Partie, die ich oben bei *Dactylanthus* beschrieben habe. Sowohl in ihrem äusseren

<sup>1</sup> Vergl. Nachschrift!

Aussehen als in ihrem histologischen Bau stimmen die Wände dieser Rinne mit denen des entsprechenden Organs von *Dactylanthus* überein. So ist auch hier die Mesogloa ganz mit Zellen erfüllt, wodurch die Stützsubstanz sehr unbedeutend wird und an Schnitten ein Maschenwerk darstellt. APPELOF erwähnt das Vorhandensein solcher Organe nicht.

Wenn also die beiden Genera so viele übereinstimmende Charaktere, vor allem die Protantheencharaktere, haben, dann das Vorhandensein einer halbtrichterförmigen filamentartigen Partie an den unvollständigen Mesenterien distal von dem Nesselstrifen bei beiden Arten, dieselbe Lage der Geschlechtsorgane in den Mesenterien, der ähnliche Bau der Mesogloa, die Beschränkung des Nesselstrifens auf den oberen Teil der Mesenterien wie auch das Fehlen der Flimmerstreifen bei beiden Arten, dürfen wir trotz der Verschiedenheit in der Zahl und Anordnung der Mesenterien und der verschiedenen Entwicklung des Schlundrohrs auf guten Gründen behaupten, dass *Ptychodactis* und *Dactylanthus* genetisch einander nahe stehen.<sup>1</sup> An eine Konvergenz ist nämlich wohl kaum zu denken, weil nicht nur die Protantheencharaktere sondern auch so viele andere hier oben angegebene eigentümliche Organisationsverhältnisse bei allen beiden Genera gemeinsam sind. Um indessen die Frage der Konvergenz oder Nicht-Konvergenz näher klar zu machen, will ich hier die hauptsächlichsten Verschiedenheiten der beiden Genera ins Auge fassen und den phylogenetischen Wert dieser Verschiedenheiten näher diskutieren.

Was erstens das verschiedene Aussehen der Körperwand betrifft — die Körperwand des einen Genus ist ganz glatt, während die des anderen mit tentakelähnlichen Papillen versehen ist — so ist dies offenbar von geringer phylogenetischer Bedeutung, weil wir wissen, dass mehrmals glatte und mit blasenförmigen Auswüchsen versehene Formen innerhalb einer Familie auftreten können. So steht z. B. die mit blasenförmigen Bildungen an der Körperwand versehene *Haloclava* der glatten *Eloactis* sehr nahe.

Auch die verschiedene Zahl und Anordnung der Mesenterien bedeutet meiner Meinung nach wenig für die Lösung der verwandtschaftlichen Beziehung der beiden Arten, denn Formen mit wenigen und mit zahlreichen Mesenterien kommen mehrmals in einer Familie vor, ich erinnere z. B. innerhalb der Sagartiden von der mit wenigen Mesenterien versehenen *Phellia* und dem mit zahlreichen Mesenterien ausgerüsteten *Metridium*, innerhalb der Paractiden von dem Genus *Paranthus* und dem Genus

<sup>1</sup> Die oben von mir vorgeschlagene Zusammenstellung der beiden Genera in einer Familie scheint also sehr angebracht zu sein. — Nach meinen hier erwähnten ergänzenden Untersuchungen auf *Ptychodactis* ist es klar, dass die Diagnose der Familie *Ptychodactidae* und die des Genus *Ptychodactis* ein wenig verändert werden muss. So ist das Wort *diamer* in der Diagnose der Familie zu streichen ebenso in der Diagnose des Genus *Ptychodactis* alles was von den dünnwandigen Nesselkapseln, und in der Gattungdiagnose alles was von den halbtrichterförmigen Organen gesprochen ist, das letztere aus dem Grund, dass das Vorhandensein dieser Organe für beide Genera gemeinsam ist.

Antholoba, bei denen ähnliche Verhältnisse vorliegen. In der Tat steht nämlich die verschiedene Zahl und Dicke der Mesenterien in inniger Korrelation mit der Körperform und der Körpergrösse. Bei *langgestreckten* Formen treffen wir immer, auch wenn die Tiere eine bedeutende Grösse erreichen, verhältnismässig *wenige* Mesenterien, die Stabilität des Körpercylinders wird hier durch die Entwicklung von dickeren Mesenterien erreicht, vor allem sind die für die Zusammenziehung des Tieres in der Längsrichtung und bei den fusslosen Tieren für die Fortbewegung notwendigen Längsmuskeln der Mesenterien stark verdickt. Eine ganz andere Entwicklung zeigen die Mesenterien bei niedrigeren (und grösseren) Formen, also wenn der Körper einen *bedeutenden Durchmesser* in Verhältnis zu der Körperlänge erreichen. Hier *vergrössert* sich die Zahl der Mesenterien fast immer bedeutend, nur in dem Fall, dass die Stabilität des Körpers zum Teil durch einen starken Zuwachs der Mesogloa der Körperwand erreicht werden kann, braucht nicht der Körper die Mesenterien anschnlich zu vermehren.<sup>1</sup> Am besten sehen wir die innige Korrelation zwischen dem Durchmesser des Körpers und der Zahl der Mesenterien, wo die Körperwand polar und zwar in der oralen Partie oder in der aboralen vergrössert wird. Bei solchen Formen wie z. B. Metridium, Heliactis, Protanthea, Boloceroïdes u. A., wo die distale Körperwand und die Mundscheibe einen bedeutend grösseren Durchmesser haben als der übrige Teil der Körperwandregion und der Fussescheibe, finden wir eine viel grossere Zahl der Mesenterien in der distalen Partie des Körpers als in der proximalen. Umgekehrt gibt es Formen, die eine viel weitere Fussescheibe als Mundscheibe haben, und in Korrelation damit mit einer grossen Zahl Extramesenterien versehen sind, die nur auf die Fussescheibenregion beschränkt sind. Solche Beispiele geben z. B. Stomphia und Octineon, von denen die letztere nur 12 Mesenterien hat, die in der ganzen Körperlänge verbreitet sind aber in der stark ausgebreiteten Fussescheibenregion mit einem Hundertzahl von Mesenterien versehen ist. Steht es also fest, dass die grossere oder geringere Zahl der Mesenterien in inniger Korrelation mit einem grösseren oder geringeren Durchmesser des Actinarienkörpers in Verhältnis zu der Körperlänge in Zusammenhang steht, was man a priori aus physikalischem und physiologischem Grund schliessen kann, so erklärt es sich, dass bei dem langgestreckten Dactylanthus verhältnismässig wenige Mesenterien vorhanden sind, wie auch dass bei dem sehr niedrigen, breiten Ptychodactis eine grosse Zahl der Mesenterien vorkommt.

Was schliesslich das verschiedene Aussehen des Schlundrohrs anbelangt, steht dies auch wenigstens teilweise mit der verschiedenen Körperform in gewisser Korrelation. Zwar können wir keine Beispiele eines so stark verkümmerten Schlundrohrs wie bei Ptychodactis angeben, aber wir kennen wenigstens einen Fall, wo bei

<sup>1</sup> In den meisten Fällen geschieht auch dann eine Mesenterienvermehrung.

derselben Gattung die eine Art mit einem mittelmässig entwickelten Schlundrohr, die andere mit einem sehr langen Schlundrohr versehen ist. So hat *Chondractinia digitata*, bei der die Körperlänge ein wenig die Breite übertrifft, ein recht gut entwickeltes Schlundrohr, während die in der Längsrichtung stark ausgezogene *Chondractinia nodosa* ein sehr langes Schlundrohr trägt. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass die starke Reduktion des Schlundrohrs bei *Ptychodactis* mit der ausserordentlich grossen Breite des Tieres in Verhältnis zu der Körperlänge unbedingt zusammenhängt. Die mit der Vergrösserung gleichzeitig geschehene, starke Erweiterung der Mundscheibe und die der Mundöffnung sind vermutlich auch der Grund, dass die Reduktion so weit gegangen ist, da bei einem so beschaffenen Tier als *Ptychodactis*, schon ein mittelmässig entwickeltes Schlundrohr kaum nützlich für das Tier wäre. Mir scheint es also, dass das sehr kurze Schlundrohr bei *Ptychodactis* eine ganz spezielle Anpassungserscheinung ist, die mit der Körperform und mit der starken Vergrösserung der Mundöffnung in inniger Korrelation steht. Für die verwandtschaftliche Beziehung des Genus kommt der Bau des Schlundrohrs infolgedessen nicht in erster Linie in Betracht.

Nach der obenstehenden Erörterung ist es klar, dass die Protantheencharaktere und die anderen, eigentümlichen, für beide Formen gemeinsamen Organisationsverhältnisse nicht eine Konvergenz zuzuschreiben sind. Weil die Verschiedenheiten zwischen den beiden Formen so unbedeutend sind, dass sie innerhalb eines Genus oder wenigstens innerhalb einer Familie vorkommen können, gibt es also nichts in der Organisation der beiden Genera, das darauf deuten können sollte, dass sie aus verschiedenen Familien abstammen.

Sind die beiden Genera in morphologischer Hinsicht sehr interessant, so sind sie es nicht weniger in tiergeographischer. Das Vorkommen dieser Genera, das eine in der nordischen Hemisphäre, das andere in dem Antarktis ist nämlich von grossem tiergeographischem Interesse, denn hier haben wir ein gutes Beispiel von vikariierenden Formen, die mit vielen gemeinsamen, eigentümlichen Charakteren, die nicht bei den übrigen Actiniariern angetroffen sind, ausgerüstet, jedoch sich nicht so wenig von einander entfernt haben.

Es bleibt indessen nur eine Frage übrig zu erledigen und zwar die Stellung der *Ptychodactiden* innerhalb der Protantheengruppe anzugeben. Dabei wird es auch notwendig die von mir mehrmals erörterten<sup>1</sup> Verschiedenheiten der beiden Actiniariengruppen Protantheen und Nynantheen zu besprechen und dies um so mehr, als Mc MURRICH<sup>2</sup> 1904 ein wenig ausführlicher als vorher sein Widersprechen gegen die Aufstellung dieser Gruppen mitteilt und dabei sich auch von *Ptychodactis* aussert.

<sup>1</sup> 1900 I p. 9, 15, 20, 35<sup>1</sup> — 1902 p. 35 — 1905.

<sup>2</sup> The Academy of the Plate collection Fauna chilensis, Zool. Jahrbuch. Sept. 1904.



Was erstens die ektodermale Längsmuskelschicht in der Körperwand gewisser Actiniarien und zwar der von mir sogenannten Protantheen betrifft, so äussert MC MURRICH folgendes p. 219... »it must be admitted that the occurrence of all ectodermal musculature in the column wall is, in a certain sense, to be regarded as an ancestral character. But even so it does not necessarily follow that it is a character of prime classificatory value; it is only so when it is associated with other characteristics which we believe to be also primitive and, on the other hand, is not associated with peculiarities which must be regarded as highly progressive differentiations. »The structural characteristics of any group of animals are in part *persistent* and in part *progressive* characteristics. The former are ancestral in their nature and serve to distinguish the group from others; and while some of these characteristics may be lacking in this or that adult member of the group, yet they must be regarded as included in the embryonic potentialities of all and may reappear in forms which really represent a higher degree of specialisation than others which lack them. The progressive characteristics, however, are departures along new lines from the ancestral conditions and it is these which furnish the basis for the classification of the various forms within the group... p. 220. »The ectodermal musculature of the column wall represent a persistent characteristic and if not associated with marked progressive characters may well serve as a guide to the more primitive members of the group. But if associated with such peculiarities it is no longer possessed of prime classificatory importance and to group together all forms which possess it, independently of their progressive modifications, is as incorrect as would be a corresponding classification of in the Mollusca.»

MC MURRICH gibt also zu, dass das Vorhandensein der ektodermalen Längsmuskeln in der Körperwand wenigstens in gewissen Fällen ein primitiver (ancestral) Charakter sein kann, und dass die Bedingungen dafür vorhanden sind, wenn dieser Charakter einerseits mit anderen primitiven Organisationsverhältnissen bei der Art verbunden ist, andererseits aber mit keinen grösseren, progressiven Differenzierungen des Körpers in Zusammenhang steht. Nun ist es meiner Meinung nach so glücklich, dass alle Formen, die von mir zu den Protantheen gerechnet werden, diese Bedingungen erfüllen. Das Vorhandensein einer ektodermalen Längsmuskelschicht in der Körperwand tritt nämlich gleichzeitig mit anderen Charakteren auf, die wir als ursprünglich betrachten müssen und zwar ist dann erstens die Körperwand ganz oder fast ganz wie die Tentakel und die Mundscheibe gebaut, indem Ganglienzellen, eine Nervenfaserschicht und am öftesten auch dünnwandige Nesselkapseln, Spirocyten, vorhanden sind, zweitens ist die Muskulatur der Mesenterien sehr schwach, vor Allem sind die Basilar-muskeln noch nicht erschienen und die Parietobasilar-muskeln sind nur angedeutet und drittens sind meistens noch keine Flimmerstreifen erschienen, alles Charaktere, die wir notwendigerweise bei den ursprünglichen Actiniarien

supponieren müssen (vergl. CARLGREN 1900. I. p. 10(30). Dagegen ist keine solche Längsmuskelschicht der Körperwand vorhanden bei höher differenzierten Actiniarien, sie kommt niemals bei Formen mit Basalarmuskeln vor, sehr selten bei Formen mit Flimmerstreifen, niemals bei Actiniarien, die einen deutlichen Körperwandsphinkter besitzen, niemals, wo die Muskulatur des Spinkters, die der Mundscheibe und die der Tentakel mesogloal ist wie auch niemals bei Formen, die Acontien besitzen — alles Charaktere, die grössere (highly) progressive Differenzierungen sind und die, mit Ausnahme der zwei ersten, alle gegenwärtige Actinienforscher bei der Klassifikation dieser Tiergruppe in Familien und z. T. auch in Genera *im ersten Hand* benützen. Diese Verhältnisse allein deuten also hinreichend in der Richtung an, dass das Vorhandensein einer ektodermalen Längsmuskelschicht der Körperwand immer eine primäre (ursprüngliche) Eigenschaft ist, und nicht in gewissen Fällen eine sekundäre Eigenschaft ist. In der Tat kann kein einziges Argument dafür angeführt werden, dass diese Längsmuskelschicht bei irgend welcher Form sekundär erworben ist und dass sie nicht von primär klassifikatorischem Wert wäre. Bei näherer Untersuchung zeigen sich nämlich the highly progressive differentiations, die MC MURRICH als Beweise für die Nicht-Zusammengehörigkeit gewisser Arten mit anderen gibt, nicht als solche sondern sind nur progressive Differenzierungen von mehr untergeordneter Bedeutung. Es muss nämlich daran erinnert werden, dass nicht alle progressive Charaktere phylogenetisch gleichwertig sind, viele sind für die verwandtschaftlichen Beziehungen und die Klassifikation sehr wichtig, andere dagegen kommen nur in zweiter Linie oder noch später in Betracht. Unter diesen letzteren kann man alle die von MC MURRICH erwähnten konkreten Beispiele der progressiven Charaktere einrangieren. Wie wir sehen werden, liegen nämlich fast alle diese progressiven Charaktere ausserhalb der grösseren Entwicklungslinien der höheren Actiniarien.

Wir beginnen erst mit Protanthea, Gonactinia und Boloceroïdes. Wie bekannt habe ich das letzte Genus zu den Protantheen gestellt und vorläufig es in die Familie Gonactinidæ gebracht. Nun meint MC MURRICH, dass Boloceroïdes nicht zu den Protantheen gestellt werden kann, weil mehrere highly progressive Differenzierungen bei Boloceroïdes vorhanden sind, die eine Zusammenstellung mit Protanthea und Gonactinia unmöglich machen, und dass sie zu der Familie Boloceroïdæ gehört. MC MURRICH sagt nämlich in Betreff der systematischen Stellung dieser Genera und der Ptychodactis folgendes (l. c. p. 220) Certain of the Actiniaria which possess the (ectodermal) musculature (of the column wall) are undoubtedly to be regarded as primitive or as representing primitive conditions, such for instance as *Gonactinia* and *Protanthea*. But on the other hand, such forms as *Boloceroïdes mc murrichi* and *Bolocera brevicornis* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> MC MURRICH stellt diese Form (1904 p. 255) auch zu dem Genus Boloceroïdes. Hat sie, wie MC MURRICH versichert, ektodermale Längsmuskeln in der Körperwand, ist es wohl wahrscheinlich, dass sie eine solche ist. Jedoch ist eine genaue Untersuchung verschiedener, nicht von MC MURRICH erwähnten Organisationsverhältnisse notwendig um dies festzustellen. Vor Allem ist zu untersuchen, ob Basilar-

it is associated with the multiplication of the mesenteries, a remarkable modification of the tentacles at their bases and a tentacular sphinkter and in *Ptychodactis patula* with a reduction of the stomodæum and with a multiplication of the mesenteries, all of which characters must, I believe, be regarded as progressive, those associated with the tentacles very so.

Die zwei progressiven Charaktere, die nach MC MURRICH die Zusammenstellung des Genus *Bolocerooides* mit *Protanthea* und *Gonaetia* in einer Gruppe verbieten, sind also: teils dass die Mesenterien bei *Bolocerooides* zahlreicher sind als bei *Gonaetia* und *Protanthea*, teils dass die Tentakelbasen bei *Bolocera* umgebildet sind.

Was die grössere Mesenterienzahl bei *Bolocerooides*<sup>1</sup> betrifft, so ist sie zwar bedeutend grosser als bei *Gonaetia*, die ja eine ausserordentlich kleine Actinie ist, aber dagegen unbedeutend grösser als bei *Protanthea* — bei *Bolocerooides* 24 Paare, bei *Protanthea* 12 Paare, wenn wir von den schwachen Mesenterien, die nur in den distalen Partien bei beiden Formen in etwa derselben Proportion auftreten, absehen. Ja der Unterschied ist so gering, dass jeder Actiniarieforscher, auch MC MURRICH, ohne Zaudern *Protanthea* und *Bolocerooides* zu demselben *Genus* stellen wurde vorausgesetzt, dass der Unterschied der Organisationsverhältnisse der beiden Genera allein in der Mesenterienzahl läge. Ja auch wenn dieser Unterschied bedeutend grösser wäre und *Bolocerooides* mehrere Hundert Mesenterien hätte, wäre eine Zusammenstellung von B. und P. in einem Tribus, in einer Familie ja in einzelnen Fällen in einem Genus angebracht. Wie viele Beispiele haben wir nicht, dass innerhalb einer Familie Genera mit wenigen und mit sehr zahlreichen Mesenterien vorkommen. In der Tat eine ansehnliche Menge, wenn wir nachsuchen sollen. Oben (p. 14) habe ich auch einige solche Beispiele angeführt, so dass es nicht nötig ist diese zu rekapitulieren. Es kann übrigens nicht anders sein, wenn wir bedenken, dass das Vorkommen einer grösseren Mesenterienzahl nur mit einem sei allseitigen, sei polaren Grössenzuwachs des Tieres in der Breite zusammengehängt, ein Verhältnis, das ich oben p. 15 näher beleuchtet habe. Eine Organvermehrung, die nur mit einem Grössenzuwachs eines Tieres in Korrelation steht, kann meiner Ansicht nach nicht einem primären oder sekundären klassifikatorischen Wert zugemessen werden. Da die Mesenterienzahl in dem distalen Teil des Körpers in inniger Korrelation zu der Tentakelzahl steht, wäre es übrigens ganz dasselbe, wenn MC MURRICH statt einer Multiplikation der Mesenterien eine Multiplikation der Tentakel als eine progressive Differenzierung von phylogenetischen und systematischen Wert hervorgehoben hätte. Mit anderen Worten *Bolocerooides* konnte keine Prot-

muskeln fehlen und ob dünnwandige Nesselkapseln in der Körperwand vorkommen. Selbst habe ich diese Form nicht gesehen. Wenn ich hier oben das Genus *Bolocerooides* diskutiere, so meine ich also nur *Bolocerooides mc murrichi* und *B. hermafroditica*.

<sup>1</sup> Siehe die Fussnote an der vorhergehenden Seite.

anthea sein, weil die Tentakel hier in Verhältnis zu denen der Protanthea und der Gonactinia sich vermehrt haben. Niemals wiederfindet man in den Diagnosen der grösseren Gruppen und in denen der Familien die Mesenterienzahl als ein besonderes Characteristicum und nur in Ausnahmefalle in einer Genusdiagnose. Es handelt sich dann um einige mit wenigen Mesenterien versehenen Genera, bei denen die geringe Mesenterienzahl bei dem Genus fixiert ist.

Ist die Vermehrung der Mesenterien bei *Bolocerooides* in Verhältnis zu der Mesenterienzahl bei Protanthea und Gonactinia, wie ich gezeigt habe, bedeutungslos für die Beurteilung des systematischen Platzes des Genus *Bolocerooides*, so liegen die Verhältnisse wenig besser in Betreff der Umwandlungen der Tentakelbasen bei *Bolocerooides* als progressive Differenzierungen von höherem systematischem Wert. *Bolocerooides* sollte nach MC MURRICH keine Protanthea sein können, weil die Tentakel an der Basis ein wenig verdünnt sind und mit einem eigentümlichen Tentakelsphinkter versehen sind, sondern ist deswegen eine Boloceridaë. Ist diese Differenzierung der Tentakelbasen von so hoher systematischer und verwandtschaftlicher Bedeutung, dass alle mit solchen Organen versehenen Formen ohne Rücksicht zu anderen Organisationsverhältnissen notwendigerweise Boloceriden sein müssen? In der Tat nicht. MC MURRICH selbst scheint auch eine solche Meinung zu billigen, in anderem Fall sollte er wohl auch *Bunodeopsis*, die eine ganz ähnliche Einrichtung an den Tentakelbasen hat, zu den Boloceriden rechnen. Wie wenig Gewicht MC MURRICH übrigens dem Vorhandensein einer solchen Differenzierung der Tentakelbasen zumisst, geht daraus hervor, dass er in derselben Arbeit, in der er die oben erwähnten Aussprechungen macht, eine neue Boloceridaë, *Boloceroopsis*, aufstellt, die keinen Tentakelsphinkter hat aber in anderen Hinsichten eine typische Boloceridaë ist<sup>1</sup> (1904 p. 255). Weil kein einziges wesentliches Organisationsverhältnis

<sup>1</sup> Durch die Freundlichkeit des Herrn Professor WILNER habe ich Gelegenheit gehabt sowohl die von MC MURRICH beschriebene *Boloceroopsis* als auch eine von F. PAX (1909, I p. 400) als neu beschriebene Actinie, die er *Bolocera africana* nennt, zu untersuchen. In Betreff *Boloceroopsis* so scheint es mir, dass sie kaum eine Boloceridaë sein kann. Ich kann gar nicht verstehen, was MC MURRICH meint, da er sagt, dass obgleich ein Tentakelsphinkter dem *Boloceroopsis* fehlt, it is in other respects a typical Bolocerooid (1904 p. 255). So weit ich verstehen kann, ist das Vorkommen eines Tentakelsphinkters und das Vorhandensein eines recht kräftigen Körperwandsphinkters das charakteristische für die Boloceriden und eigentlich das einzige, das die Boloceriden von den Actiniiden unterscheidet. Wenn *Boloceroopsis* weder einen Tentakelsphinkter noch einen deutlich ausgeprägten Körperwandsphinkter hat, ist die Zusammenstellung des *Boloceroopsis* mit dem Genus *Bolocera* wenig angebracht. Denn ohne Bedeutung ist es für die Diagnose der Familie, ob die Tentakel längsgefurcht sind oder ob sie an der Basis ein wenig verdünnt sind, denn längsgefurchte Tentakel trifft man innerhalb verschiedener Familien z. B. unter den Tealiden (Cribriniden) und Halcampiden, und Tentakel, die an der Basis ein wenig verdünnt sind z. B. bei Protanthea. Die äussere Ähnlichkeit der Tentakel von *Boloceroopsis* mit denen von *Bolocera* ist kein hinreichender Grund die beiden Genera in einer Familie zusammenzustellen; gingen wir von solchen Gesichtspunkten aus, sollten wir ganz gewiss die Actinianiensystematik mit wenig glücklichem Erfolg in verschiedenen Punkten verändern müssen. Sollte es sich in der Zukunft zeigen, dass *Boloceroopsis* am meisten mit *Bolocera* verwandt ist, dann wird es gewiss notwendig die ganze Familie Boloceridaë ganz fallen zu lassen und die Representanten der Familie in der Familie Actiniidaë einrangieren.

mit Ausnahme der Tentakeldifferenzierung für die Verwandtschaft des Boloceroïdes mit Bolocera spricht, ist es viel natürlicher anzunehmen, dass diese Tentakeldifferenzierung wie bei Bunodeopsis nicht mit verwandtschaftlichen Beziehungen an Bolocera zusammenhängt, sondern dass wir mit einer Konvergenz zu tun haben. Nichts spricht eigentlich dagegen. Weil die Tentakeldifferenzierung wahrscheinlich eine Schutzeinrichtung ist, möglicherweise auch einige Bedeutung für die medusoïde Bewegungen der Tentakel hat — bei Boloceroïdes sind nämlich wie bei Gonactinia solche Bewegungen beobachtet — so bietet es keine Schwierigkeit anzunehmen, dass diese Schutzeinrichtung unabhängig in einigen Genera entstanden ist. Es ist übrigens möglich, dass einige Tiefwasserformen, die R. HERTWIG als Actiniarien mit reduzierten Tentakel beschrieben hat, in der Tat Formen sind, deren Tentakel durch einen Tentakelsphinkter abgelöst sind. So ist es ja schon mit Liponema multiporum gegangen.

Ist also Boloceroïdes meiner Meinung nach kaum zu den Boloceriden zu stellen, so gilt dies in noch höherem Grade in Betreff der von PAX (1909 I. p. 400) beschriebenen »Bolocera« africana. Schon die Beschreibung PAX' lässt vermuten, dass sie keine Bolocera ist und die Untersuchung, die ich an dem Original-exemplar angestellt habe, bestätigt diese Vermutung vollständig. Bolocera africana ist nämlich eine typische Sagartide. Der Sphinkter ist ein typischer Sagartidensphinkter. PAX erwähnt auch, dass der Sphinkter mesogläal bis mesoentodermal ist. Das Tier hat, nach meiner Untersuchung, zahlreiche Acontien. PAX erwähnt, dass nur eine Siphonoglyphe vorhanden ist, so weit ich gesehen habe ist dies nicht der Fall, denn eine zweite Schlundrinne war vorhanden ganz da, wo PAX ein Stückchen aus dem Tier ausgeschnitten hatte, ebenso hat das Tier zwei Paare Richtungsmesenterien. Nach PAX' Angabe sollte ein schwacher Tentakelsphinkter vorhanden sein, ich selbst habe keinen solchen gefunden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass B. africana eine Sagartide ist. Deutlicher Weise hat die boloceroïde Struktur der Tentakelmesogläa und die Längsfurchung der Tentakel PAX verleitet Bolocera africana zu den Boloceriden zu stellen. — In einer anderen Arbeit hat PAX (1909. 2. p. 349) eine kleine Actinie, die er Bolocera norvegica nennt, beschrieben. Die Beschreibung ist indessen so unvollständig, dass man keinen guten Begriff von dem Aussehen des Tieres bekommt. So weit ich aus der Beschreibung schliessen kann, ist auch diese Form keine Bolocera, denn das Fehlen der Schlundrinnen ist u. A. etwas für Bolocera fremd. Leider scheint der Typus verloren gegangen zu sein, denn Dr. DAMES scheint nicht das von PAX zurückgeschickte Material bekommen zu haben. Da eine Kontrolluntersuchung nicht möglich ist, ist es wohl am besten Bolocera norvegica zu den »Species delendae« zu stellen. In jedem Fall kann sie nicht, ehe eine solche Untersuchung gemacht ist, durch das Fehlen der Schlundrinnen irgend welche Stütze für die Verwandtschaft der Gattungen Boloceroïdes und Bolocera geben (PAX 1909. 2 p. 343). Ebenso wenig kann ich folgender Ausserung von PAX beistimmen. PAX sagt nämlich (l. c. p. 345) »Denn nur das Fehlen der Basilar-muskeln bei Boloceroïdes, auf das CARLGRÉN so grossen Wert legt, berechtigt uns keineswegs Boloceroïdes den Protantheen, Bolocera hingegen den Nynantheen zuzurechnen. Finden sich gerade unter den Nynantheen in der Subtribus Actiniinae sowohl Formen ohne Basilar-muskeln (*Athenaria* CARLGRÉNS) als auch solche mit Basilar-muskeln (*Thcnaria* CARLGRÉNS)«. Erstens will ich bemerken, dass ich nicht allein das Fehlen der Basilar-muskeln, sondern auch die ursprüngliche (primäre) Beschaffenheit der Körperwand als Beweis für die Zusammengehörigkeit der Gattung Boloceroïdes mit den Protantheen angeführt habe, zweitens will ich betonen, dass wenn Basilar-muskeln bei den Actiniinen fehlen, so ist es bei ganz bestimmten Familien, die ihre ganz spezielle Entwicklungsrichtung zeigen und zwar nur bei solchen, die mit einer mehr oder minder gut entwickelten Physa versehen sind; niemals kommt es bei diesen Familien vor, dass einem Genus Basilar-muskeln fehlen, bei einem anderen Basilar-muskeln entwickelt sind, was tatsächlich der Fall wäre, wenn Boloceroïdes und Bolocera zusammengestellt werden in einer Familie. Übrigens können niemals falsche oder oberflächliche Darstellungen irgend welche Stütze für die verwandtschaftlichen Beziehungen der Actiniariengenera geben.

Weder die Multiplikation der Tentakel noch das Vorkommen eines Tentakelsphinkters spielen also bei der Beurteilung der systematischen Stellung des Genus *Bolocerooides* eine wesentliche Rolle.

Wir gehen zu dem Genus *Ptychodactis* über. Hier sollten nach MC MURRICH die Reduktion des Schlundrohrs und das Vorkommen zahlreicher Mesenterien die Zusammenstellung des Genus mit den Protantheen verhindern. Wie wenig diese Organisationsverhältnisse bedeuten für die Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehung des Genus haben wir schon gesehen. Das zu derselben *Familie* gehörende Genus *Dactylanthus* hat ein sehr gut entwickeltes Schlundrohr mit tiefen Schlundrinnen, aber nur 12 Paare Mesenterien, also das umgekehrte gegen *Ptychodactis*. Können solche Verschiedenheiten innerhalb einer *Familie* auftreten, wie bedeutungslos sind sie nicht denn innerhalb einer *Tribus*, die mehrere Familien umfasst!

Meine Protostichodactylinen sollten nach MC MURRICH (l. c. p. 221) nicht zu den Protantheen gerechnet werden können und zwar infolge der bei dieser Gruppe vorkommenden zahlreichen Mesenterien und wahrscheinlich (probably) auch infolge der stichodactylinen Anordnung der Tentakel. Über die Mesenterien brauche ich kein Wort mehr zu sagen und in Betreff der stichodactylinen Tentakel ist das Vorkommen von mehr als einem Tentakel auf einer Radialkammer zwar ein progressiver Charakter, aber eine Differenzierung, die sehr früh in der Actinariengeschichte entstanden ist. Es kann nicht anders sein, denn die Protostichodactylinen zeigen in ihrer ganzen Anatomie eine sehr niedrige Organisation.

In seiner Arbeit 1908 p. 221 setzt MC MURRICH fort. «And not only does the acceptance of CARLGREN'S primary division lead to an association of forms presenting widely different grades of progressive differentiation,<sup>1</sup> but it also separates forms of approximatively the same grade. Thus to separate by a great and unpassable gulf *Gonaetinia* from *Oractis* is unjustifiable. Having regard to the progressive differentiation these former stand more closely related than do *Gonaetinia* and *Bolocerooides* and the same is true for *Gonaetinia* and the Edwardsias, even although the latter present progressive modifications in the absence of the pedal disc and the development of strong muscle pennons on the mesenteries.» — Ich sollte also mit meiner Einteilung der Actinarien Formen von einander geschieden haben, die offenbar einander sehr nahe stehen und zwar *Gonaetinia* von *Oractis* und *Gonaetinia* von *Edwardsia*. Alle diese sollten Formen of the same grade sein. Was MC MURRICH mit diesem Ausdruck versteht, gibt er zwar nicht an, aber ich vermute, dass er das Verhältnis meint, dass sie alle drei in Betreff der vollständigen Mesenterien auf dem s. g. Edwardsiastadium stehen d. h. dass sie nur 8 vollständige Mesenterien besitzen, denn kein anderer Charakter von Bedeutung ist für alle drei

<sup>1</sup> Wie wenig diese progressiven Differenzierungen für die Systematik bedeuten, haben wir schon gesehen.

Formen gemeinsam. Nun fragt es sich, ob dieser einzige Charakter von so grosser phylogenetischer Bedeutung ist, dass alle Formen, die auf diesem Stadium stehen, notwendigerweise zusammengestellt werden oder wenigstens einander nahe gestellt werden müssen ohne Rücksicht auf andere Organisationsverhältnisse. Nach meiner Ansicht nicht. Zwar wissen wir, dass verschiedene Aetiniarien während ihrer Entwicklung ein Edwardsiastadium durchmachen, aber damit ist es nicht konstatiert, dass sämtliche Mesenterienanordnungen mit nur 8 vollständigen Mesenterien primitiv sind. Zwar gibt es keinen Grund anzunehmen, dass nicht einige solche Mesenterienanordnungen primäre Stadien darstellen, wie bei den niedrigen Protantheen, besonders bei Protanthea, bei denen die Mesenterien verhältnismässig zahlreich sind. Bei anderen Formen dagegen wie bei gewissen Athenarien, wo der Körper langgestreckt und unbedeutend ist und bei denen also nur wenige vollständige Mesenterien vorhanden sind, wäre es möglich, dass das Edwardsiastadium wenigstens in gewissen Fällen sekundär entstanden wäre, d. h. dass diese Formen aus Actiniarien herstammen, die (10 oder) 12 vollständigen Mesenterien gehabt hätten, aber deren Mesenterien 9—12 in ihrer Entwicklung gehemmt worden waren. Neben einem allgemeinen Grössenzuwachs der Aetiniarien durfte nämlich wohl auch in einzelnen Fällen eine Verkleinerung gewisser Arten stattgefunden sein, d. h. einzelne Arten aus grösseren Formen abstammen. Gleich wie bei einer Vergrösserung des Durchmessers die Mesenterienzahl, wie wir schon gesehen haben, vermehrt wird, liegt es aus physiologischem Grunde nahe vorauszusetzen, dass die Mesenterien des Cylinders bei einer Reduktion des Körperdurchmessers vermindert werden und dass dabei die am letzten angelegten Mesenterien erst reduziert werden oder wenigstens in ihrer Entwicklung gehemmt werden. Zwar kennen wir bis jetzt fast nichts von solchen Reduktionen, ich glaube aber, dass die Verhältnisse bei *Halcampa duodecimcirrata* die Frage ein wenig beleuchten können. An passenden Lokalen, wie an der norwegischen Küste, wird sie ziemlich gross, an der schwedischen Küste oft und dann an nicht so geeigneten Lokalen bedeutend kleiner und in der Ostsee hat sie eine noch geringere Grösse. An allen Lokalen (in der Ostsee?) wird sie geschlechtsreif, aber die kleineren Formen haben nur 8 Edwardsia-Mesenterien vollständig, während die grösseren 12 vollständige Mesenterien haben, d. h. es ist eine Hemmung der Entwicklung der Mesenterien 9—12 bei der ganz sekundär entstandenen kleineren Form entstanden. Ist diese Schlussfolgerung richtig, haben wir also in *Halcampa duodecimcirrata* ein Beispiel, dass ein Edwardsiastadium durch Körperverminderung sekundär aufstehen kann. Übrigens kann man sich auch denken, dass ausser einer Körperverminderung eine kriechende Lebensweise eine Verkümmern gewisser Mesenterien verursachen kann, ein Moment, das ich indessen gegenwärtig nicht ausführlich behandeln vermöge.

Es dürfte also nicht unwahrscheinlich sein, dass das Edwardsiastadium, in dem einige Actinienformen in Betreff der vollständigen Mesenterien bleiben, in verschiedener Weise entstanden ist. Das dies Stadium fastmehr "a sporadic resurrection of an ancestral characteristic (MC MURRICH'S (1908 p. 229) Ausspruch in Betreff der ektodermalen Längsmuskulatur der Körperwand) ist, zeigt auch das Vorkommen dieses Stadiums bei sehr verschieden gebauten Actiniarien und zwar nicht nur bei primitiven wie bei Protanthea und Gonactinia, sondern auch bei hoch differenzierten. So kommt dies Stadium bei *Halcampa*<sup>1</sup> *duodecimcirrata* vor, einer Form mit einem mesogloalen, obgleich schwachen Körperwandsphinkter, und bei *Oetineon*<sup>2</sup> (*Ammødiscus*), wo der Körperwandsphinkter sehr lang und in der Mesogloa eingeschlossen ist und übrigens in Verhältnis der Körpergrösse einer der stärksten Actiniariensphinkter, den ich gesehen habe — also bei Formen, die eine sehr weitgehende progressive Differenzierung zeigen. Ja, das Edwardsiastadium kommt bisweilen (nach DUERDEN 1898 p. 649) bei *Aiptasia annulata* vor, einer Form, die zu dem sehr differenzierten, mit Acontien versehenen Sagartiden gehört.

Wenn also Representanten von den niedrigsten bis zu den höchsten Actiniarien in Betreff der Mesenterier auf einem Edwardsiastadium stehen bleiben, kann bei den Actiniarien einer Anordnung der vollständigen Mesenterien wie bei den Edwardsien kein primär klassifikatorischer Wert zugemessen werden und dies um so mehr, als wir nicht in allen Fällen feststellen können, ob diese Anordnung primär oder sekundär entstanden ist. Höchstens können wir sagen, dass die Formen, die als geschlechtsreif in Betreff der vollständigen Mesenterien in einem Edwardsiastadium verharren, die niedrigsten Formen innerhalb der Familien sind. So lässt MC MURRICH das Genus *Edwardsia* den Typus für eine von ihm veränderte Familie *Edwardsidae* bilden, zu der er auch Formen mit 10--12 und 14 vollständige Mesenterien rechnet.<sup>3</sup> Die vermutete grosse klassifikatorische Bedeutung des Edwardsiastadiums kann übrigens noch mehr in Zweifel gezogen werden, da eine so primitive Form wie *Gonactinia* bisweilen 10 vollständige Mesenterien hat (nach brieflicher Mitteilung von Dr. APPELLOF).

<sup>1</sup> MC MURRICH hat ganz übersehen, dass ich konstatiert habe, dass *Halcampa Chrysanthellum*, der Typus der Halcampiden, einen mesogloalen Sphinkter hat. Die mit einem mesogloalen Sphinkter versehenen Formen, die zu dem Genus *Haliantus* gerechnet worden sind, sind Halcampaarten. Es ist übrigens ganz unhaltbar die mit mesogloalem Sphinkter versehenen Athenarien zusammen mit den Edwardsiden zu stellen. Es wäre dasselbe als ob man die Actiniiden und die Paractiden zu einer Familie stellten. Die Halcampiden stehen viel höher als die Peachiiden, ja höher oder wenigstens gleich so hoch wie die Hyantiden und müssen eine eigene Familie bilden.

<sup>2</sup> Nach meiner Untersuchung scheint *Oetineon* Acontien zu besitzen.

<sup>3</sup> Es wäre denkbar, dass das Vorkommen des Edwardsiastadiums hier in Korrelation zu der geschlechtslosen Fortpflanzung steht.

<sup>4</sup> Es ist mir unverständlich, dass MC MURRICH, der die Bedeutung der progressiven Differenzierung so verfehlet, Formen ganz ohne Sphinkter und Formen mit einem wohl entwickelten, mesogloalen Sphinkter zu einer Familie zusammenstellt.



Das Edwardsiastadium, in dem die vollständigen Mesenterien bei Protanthea und Oractis sich befinden, war, wie oben gesagt, die einzige, wesentliche Übereinstimmung zwischen den beiden Formen. Ist diese Ähnlichkeit nicht so bedeutend, so fällt jeder Grund einer Zusammenstellung der beiden Formen fort. In der Tat ist auch MC MURRICH selbst nicht so gewiss, ob er Oractis zu der Familie Gonactinidae stellen soll — er sagt nämlich (1904 p. 222), dass er «probably» zu dieser Familie gehört. Nach MC MURRICH'S Beschreibung, die jedoch in verschiedenen Punkten vervollständigt werden muss, ehe die definitive Stellung des Genus angegeben werden kann, scheint mir Oractis in der Nähe von Peachia zu stehen, obgleich die Verwandtschaft nicht so gross ist wie zwischen Peachia, Eloactis und Haloclava. Der blasenförmig abgerundete, proximale Körperteil deutet auf das Vorkommen einer Physa, die einzige tiefe, ventrale Schlundrinne und die Mesenterienmuskulatur vor allem die in Querschnitt langgestreckten Polstern erinnern sehr an Peachia. Auch die Zehnzahl der Mesenterien ist für beide Genera charakteristisch, obgleich die vier Paare der zweiten Ordnung eine abweichende Stellung bei beiden Formen haben und nur die 8 Edwardsiamesenterien bei Oractis, die 12 Hauptmesenterien bei Peachia vollständig sind. Vielleicht nähert sich Oractis übrigens der von mir beschriebenen mit nur 10 vollständigen Mesenterien versehenen Pentactinia (CARLGRÉN 1900. 2 1165).

In Betreff der von MC MURRICH vermuteten nahen Verwandtschaft zwischen Gonactinia und Edwardsia, so liegen die Verhältnisse etwa ähnlich wie zwischen Gonactinia und Oractis. Das Edwardsiastadium, in dem die vollständigen Mesenterien sich befinden, ist das hauptsächlichste der gemeinsamen Eigenschaften, weiter nichts. Ich habe übrigens früher die Gründe angegeben, warum Protanthea resp. die mit ihr sehr verwandte Gonactinia nicht in die Nähe von Edwardsia gestellt werden kann (CARLGRÉN 1900 I. p. 14 34) und besonders die vielen progressiven Differenzierungen bei Edwardsia in Verhältnis zu Protanthea betont — eine Ansicht, die nicht durch die Annahme widerlegt wird, dass die Edwardsien wahrscheinlich früher ektodermale Muskeln in der Körperwand hatten (MC MURRICH 1904 p. 221).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Es muss bemerkt werden, dass das Genus Edwardsia durch das Vorhandensein der schwachen, unvollständigen Mesenterien in dem distalen Körperteil schon das 12-Mesenterienstadium erreicht hat. Wir wissen infolgedessen auch nicht sicher, ob das s. g. Edwardsiastadium hier primär oder sekundär ist; es ist nämlich nicht ganz ausgeschlossen, dass das Genus Edwardsia aus einer Form mit 10 oder 12 vollständigen Mesenterien abstammt. Aber auch wenn es primär wäre, so sind die heute lebenden Edwardsien in vielen Hinsichten hoch differenziert. Wenn ich früher ausgesprochen habe, dass ursprünglich auch die Edwardsien eine ektodermale Längsmuskelschicht und Ganglienzellschicht in der Körperwand gehabt hätten (1893 p. 133) so ist dies so zu verstehen, dass ursprünglich eine Form vorhanden gewesen wäre, die 8 vollständige Mesenterien wie die Edwardsia hätte. Aber diese Proto-Edwardsia hatte nur dies Stadium mit den gegenwärtigen Edwardsien gemeinsam, in anderer Hinsicht muss sie wie die gegenwärtigen, ursprünglichen Protantheen gebaut gewesen sein. So war u. A. die Fussplatte wie bei Gonactinia gebaut. Die bei den gegenwärtigen Edwardsien entstandene, blasenförmig aufgetriebene Bildung die s. g. Physa, die hauptsächlich zum Bohren im Sand angepasst ist, dürfte ganz gewiss eine spätere Erwerbung sein.

Meine Einteilung der Nynantheen in Athenaria und Thenaria d. h. in Formen ohne und mit Basilar-muskeln hat MC MURRICH auch (1904 p. 221) angegriffen. Diese Einwendungen habe ich schon, wie ich glaube, hinreichend widerlegt, indem ich gezeigt habe, dass die Anschauungen MC MURRICH'S u. A. mit einer ganz unhaltbaren Homologiesierung gewisser Mesenterien-muskeln zusammenhängt (CARLGREN 1905. p. 517—518). Es ist also nicht notwendig hier diese Frage näher zu behandeln.

Um den Leser eine Übersicht der wichtigsten Organisationsverhältnisse einiger hier behandelten Formen und zwar von Edwardsia, Protanthea, Boloceroïdes und Bolocera zu geben, teile ich hier diese Organisationsverhältnisse in tabellarischer Form mit:

	Edwardsia s. str.	Protanthea.	Boloceroïdes.	Bolocera.
Körperwand	ohne ektodermale Längsmuskelschicht, Ganglienschicht und dünnwandige Nesselkapseln; in drei Partien differenziert, von denen die mittlere, Scapus, mit einem Periderm versehen ist. Dickwandige Nesselkapseln gruppenweise in der Mesogläa des Scapus eingesenkt. Ohne Sphinkter.	ganz wie die Tentakel und die Mundscheibe gebaut, mit ektodermaler Längsmuskelschicht, Ganglienzellenschicht und dünnwandigen Nesselkapseln. Ohne differenzierten Sphinkter.	wie bei Protanthea.	ohne ektodermale Längsmuskelschicht und Ganglienzellenschicht, ohne dünnwandige Nesselkapseln. Sphinkter gut entwickelt.
Fussplatte	abgerundet, blasenförmig eine s. g. Physa bildend, dem Bohren im Sand angepasst.	abgeplattet ohne scharf abgesetzte Grenze an der Körperwand, keine Physa bildend.	wie bei Protanthea.	Fuss-scheibe wohl entwickelt.
Schlundröhren	nur eine schwach entwickelte ventrale Schlundrinne.	Zwei <i>wong</i> entwickelte symmetrisch liegende Schlundröhren.	wie bei Protanthea.	zwei <i>wohl</i> entwickelte, symmetrisch liegende Schlundröhren.
Tentakel	nach der 8-Zahl. Exocölitentakel grösser als die Endocölitentakel. Ohne Tentakelsphinkter.	nach der Sechszahl. Exocölitentakel kürzer als die Endocölitentakel. Ohne Tentakel-sphinkter.	Anordnung und Länge nach demselben Typus wie bei Protanthea. Tentakel-sphinkter vorhanden wie bei Bolocera.	Anordnung und Länge nach demselben Typus wie bei Protanthea. Tentakel-sphinkter vorhanden.
Mesenterienanordnung	vollständige Mesenterien 8, fertile. Kleine Mesenterien nur in dem aller distalsten Teil.	6+6 fertile Mesenterienpaare, von denen nur die 8 Edwardsiamesenterien vollständig. Verschiedene kleine Mesenterien nur in dem distalsten Körperteil.	6+6+12 fertile Mesenterienpaare, von denen die 6 ersten vollständig. Verschiedene kleine Mesenterien nur in dem distalsten Körperteil.	Zahl der Mesenterienpaare von 48 bis sehr zahlreich, von denen wenigstens 12 Paare vollständig. Verteilung der Geschlechtsorgane sehr wechselnd.

	Edwardsia s. str.	Protanthea.	Boloceroïdes.	Bolocera
Mesenterienmuskulatur	Längsmuskeln sehr starke Polster bildend. Parietobasilarmuskeln und die Wandpartie der Längsmuskeln bilden zusammen einen gut entwickelten Parietalmuskel in jedem Mesenterium. Basilarmuskeln fehlen.	Mesenterienmuskeln schwach, sowohl die Längsmuskeln als die Parietobasilarmuskeln. Keine Gruppierung der Muskeln zu einem Parietalmuskel. Basilarmuskeln fehlen.	Langmuskeln ein wenig stärker als die der Protanthea, übrigens wie Protanthea. Basilarmuskeln fehlen.	Mesenterienmuskeln wohl entwickelt. Mit deutlichen Parietobasilarmuskeln (Bolocera occidentalis?) Basilarmuskeln vorhanden.
Mesenterial-Filamente	Flimmerstreifen vorhanden.	Flimmerstreifen fehlen.	Flimmerstreifen vorhanden.	Flimmerstreifen vorhanden.

Die Einwendungen, die MC MURRICH gegen die Aufstellung der Protantheen, Nynantheen, Athenarien und Thenarien gemacht hat, sind also, wie ich hier oben und früher [1900 I. p. 9 (29), 15(35)—1905] gezeigt habe, bedeutungslos. Alle Protantheen stehen ganz gewiss trotz ihrer verschiedenartig ausgebildeten progressiven Charaktere einander näher als Gonactinia und Protanthea sich die von MC MURRICH erwähnten Nynantheen nähern. Denn die progressiven Charaktere, die bei den Protantheen auftreten, haben keinen primär klassifikatorischen Wert, weil sie entweder nicht bei den höheren Actiniarien vorkommen oder wenn vorhanden offenbar Konvergenzerscheinungen sind. Dagegen sind diese progressiven Charaktere natürlicherweise wertvoll, wenn man die Stellung der verschiedenen Protantheen diskutiert.

Was schliesslich die Stellung der Ptychodactiden innerhalb der Protantheen betrifft, so müssen sie mit ihren vielen Differenzierungen sehr hoch stehen. In der Tat gibt es von den bisher bekannten Protantheen — deren Zahl wohl mit der Vertiefung der Untersuchungen der Actiniarien ein wenig vermehrt werden wird — keine Formen, die eine so weitgehende progressive Entwicklung zeigen, die von so eigentümlicher Art ist, dass die Ptychodactiden zu den eigentümlichsten nicht nur unter den Protantheen, sondern überhaupt zu den merkwürdigsten Actiniarien gehören. Obgleich die Reduktion des Schlundrohrs bei dem einen Genus, Ptychodactis, ja interessant ist, handelt es sich hier wie in Betreff der Verlagerung der Geschlechtsorgane um Veränderungen in schon vorhandenen Organen. Mehr bedeutungsvoll ist das Auftreten der rinnenförmigen Bildungen distal von dem Nesseldrüsenstreifen — eine Einrichtung, die wohl den Flimmerstreifen bei den übrigen Actiniarien wenigstens physiologisch entspricht — denn hier ist ein ganz neues Organ entstanden und dies im Innern des Körpers. Das Vorkommen dieses Organs zeigt deutlich, dass die Ptychodactiden ihrer eigenen Entwicklungsrichtung gefolgt sind und dass sie einen

Seitenzweig des Protantheenstammes repräsentieren. Sie unterscheidet sich dadurch auch von den primitiven Gonaetina und Protanthea wie auch von dem mehr differenzierten Boloceroïdes und den Protostichodaetylinen.

Die Actiniarien haben, wie bekannt, eine verhältnismässig einfache Organisation und die verschiedenen Organen erbieten nicht eine so grosse Variation wie bei höheren Tieren. Man sollte deshalb vermuten können, dass die Genealogie der recht artenreichen Gruppe leicht wäre. In der Tat ist dies nicht der Fall — und zwar weil wir bei den Actiniarien so viele Konvergenzerscheinungen finden und zwar nicht nur in Betreff verschiedener speziell ausgebildeten Organisationsverhältnisse, sondern auch in Betreff der Hauptorgane. Überall trifft man ähnliche Einrichtungen, die unabhängig von einander entstanden sind. Die Mesenterien haben sich mit dem Zuwachs des Körpers in gleichartiger Weise bei den verschiedenartigsten Formen vermehrt, der Körperwand-Sphinkter ist gewiss auf verschiedenen Stadien der Entwicklung entstanden, ebenso die Einsenkung der Körpermuskulatur in die Mesogloa. Darin liegt wohl auch die Ursache der bedeutenden Differenzen in den Ansichten der systematischen Anordnung, die natürlicherweise durch diese Verhältnisse bedeutend erschwert wird. Um indessen so weit möglich eine natürliche Systematik der Actiniarien aufstellen zu können, müssen wir auf sämtliche Organisationsverhältnisse Rücksicht nehmen, denn eine Systematik nach der Mesenterien allein gibt nur ganz falsche Vorstellungen von der Verwandtschaft der verschiedenen Actiniarienformen. [CARLGRÉN 1900 p. 14(34), 116(136)].

---

## Litteraturverzeichnis.

- APPELLOF, A., *Ptychodactis patula* n. g. n. sp. etc. Bergens Museums aarbog 1893, Nr. 4.
- CARLGRÉN, O., Studien über Lordische Actinarien I. K. Vet.-Akademiens Handlingar, Bd. 25, Nr. 10. Stockholm 1893.
- , Über abschnürbare Tentakeln bei den Actinariern. Zool. Anzeiger, Bd. 22, 1899, p. 39—44.
- , Ostafrikanische Actinien. Mitt. Nat. Mus. Hamburg 17, 1900. (1900. 1).
- , Über *Pentactinia californica* n. g. n. sp. K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar 1900, p. 1165—1172 (1900. 2).
- , Die Actinarien in Zool. Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt auf Olga in Wissen. Meeresunt., Kiel, Bd. 5, Abteil. Helgoland Nr. 1, p. 30—56. 1902.
- , Kurze Mitteilungen über Anthozoen 4. Zur Mesenterienmuskulatur der Actinarien. Zool. Anzeiger, Bd. 28, 1905, p. 510—519.
- CLUBB, J. A., Actiniæ. National Antarctic Expedition. Nat. hist. IV, 1908. 12 p.
- HADDON A. C. und DUERDEN J. E., On some Actinaria from Australia and other districts. Scient. Trans. R. Dublin Soc. Ser. 2, 6. 1896, p. 130—164.
- Mc MURRICH, J. P., Report on the Actiniæ . . . ALBATROSS 1887—1888. Proc. Unit. St. National Museum 16, p. 110—216. 1893.
- , The Actiniæ of the Plate Collection Zool. Jahrbucher. Suppl. 6. 1904, p. 215—306.
- PAX, F., Die Actinien der ostafrikanischen Inseln in *Weltkora*. Reise in Ostafrika 1903 1905, Bd. 2, p. 397—418, Stuttgart 1909 (1909. 1).
- , Aktinienstudien. Jenaischer Zeits. f. Naturwissenschaft, Bd. 45, 1909(1909. 2), p. 325—344.

## Figurenerklärung.

### Durchgehende Bezeichnungen.

<i>a</i> : rinnenförmige Bildungen in dem Schlundrohr.	<i>mu</i> : Mundscheibe.
<i>av</i> : Auswüchse der Körperwand.	<i>o</i> : Oralstoma.
<i>d</i> : meandrische Windungen der Nesseldrüsenstreifen.	<i>ov, oo</i> : Ovarien.
<i>ek</i> : Ektoderm.	<i>pbm</i> : Parietobasilarimuskul.
<i>en</i> : Entoderm.	<i>t</i> : Tentakel.
<i>f</i> : Fußplatte.	<i>u</i> : unvollständiges Mesenterium.
<i>k</i> : Körperwand.	<i>v</i> : halbtrichterförmige Partie der Mesenterien.
<i>lm</i> : Längsmuskeln.	<i>rt</i> : Richtungstentakel.
<i>m</i> : Mesenterium.	<i>rm</i> : Richtungsmesenterien.
<i>mc</i> : Mesogloa.	<i>s</i> : Schlundrinne.
	<i>ss</i> : Schlundrinnenzipfel.

### Tafel I.

#### *Dactylanthus antarcticus* (CLUBE).

- Fig. 1. Das Tier von der Seite gesehen. <sup>1</sup> 1.  
 2. Stück des Tieres von der Mundscheibe gesehen. <sup>1</sup> 1.  
 3. Längsschnitt des Tieres nach der in der Fig. 5 gezeichneten Linie A B. Links ist der Schnitt durch ein unvollständiges Endocol, rechts durch ein Exocol neben dem einen Richtungsmesenterienpaar gegangen. <sup>3</sup> 2.  
 4. Stück der distalsten, inneren Partie eines unvollständigen Mesenteriums mit der halbtrichterförmigen Bildung. <sup>8</sup> 1.  
 5. Halbschematisches Bild der Organisation des Tieres von der Mundscheibe gesehen. Die gestreiften Linien bedeuten die Mesenterien, r die halbtrichterförmigen Filamentpartien, s die Schlundrinnen und (ss) die übrigen Rinnen in dem Schlundrohr. AB Vergl. Fig. 3!

### Tafel II.

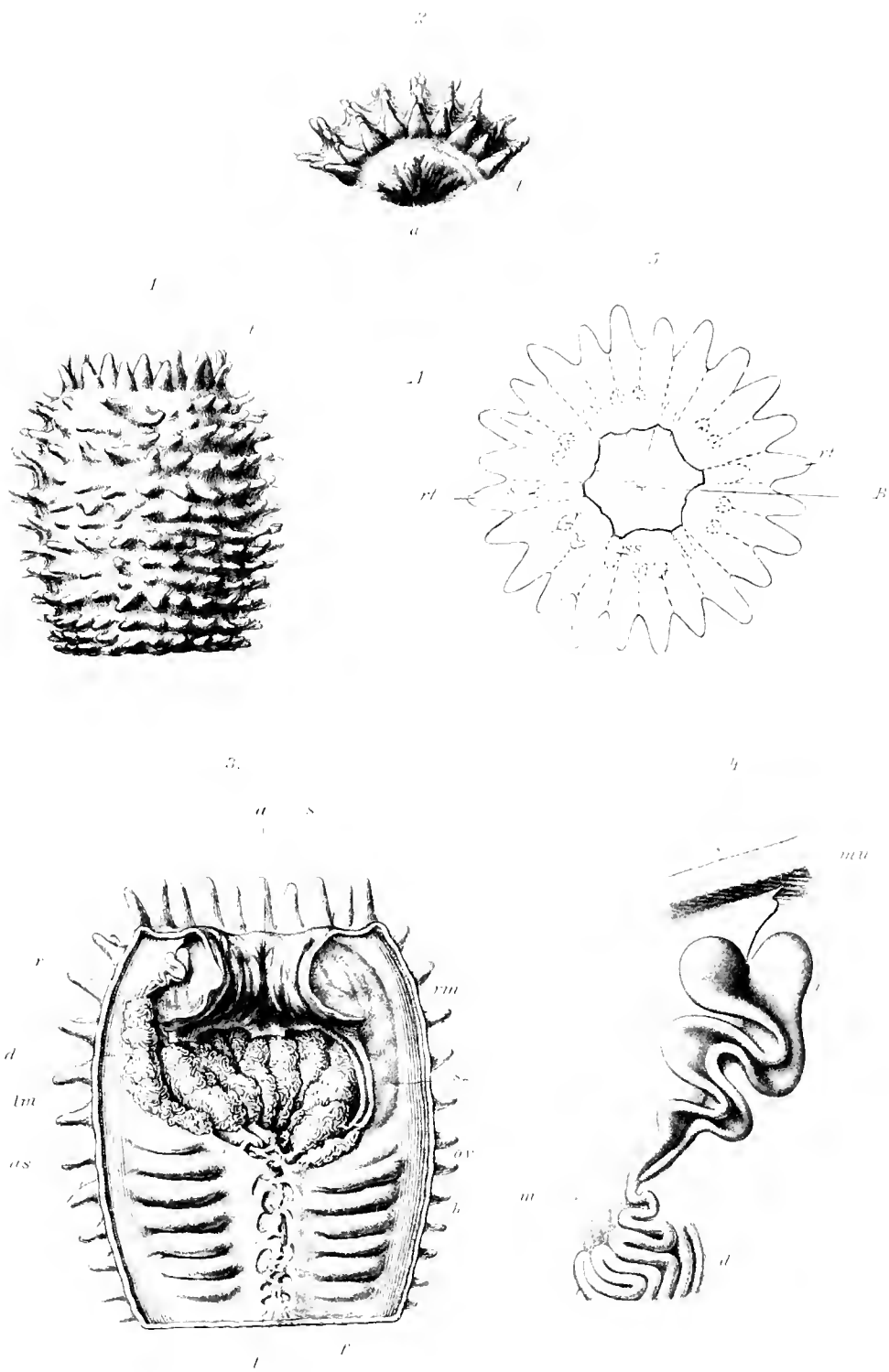
#### *Dactylanthus antarcticus* (CLUBE).

- Fig. 1. Querschnitt durch die Körperwand und ein Mesenterium in der Geschlechtsregion.

- Fig. 2. Querschnitt durch eine kleine Partie eines Mesenteriums bald innerhalb der rinnenförmigen Bildung.
- „ 3. Querschnitt durch ein Stückchen der Körperwand.
- „ 4. Querschnitt durch eine Schlundrinne und einen Teil der Schlundrinnenzipfel und Querschnitt der Mundscheibe in der Region der Oralstomata.
- „ 5. Querschnitt durch den oberen Teil der rinnenförmigen Partie eines unvollständigen Mesenteriums mit der angrenzenden Partie des Mesenteriums. Die beiden Flügel der Rinne liegen unten an der Figur.













# Maldaniden.

Von

IVAR ARWIDSSON.

Das Material, das die Expedition von zu dieser Gruppe gehörigen Arten heimgebracht hat, ist nicht sehr gross, es zu untersuchen ist aber von grossem Interesse gewesen, besonders im Hinblick auf die Möglichkeit, hier von dem arktischen Gebiet her bekannte Arten zu finden. Der Feststellung des eventuellen Vorkommens bipolarer Maldaniden standen ja an sich keine grösseren Schwierigkeiten entgegen, teils weil die arktischen Arten dieser Familie verhältnismässig wohlbekannt sind, teils weil so viele Maldaniden einen so charakteristischen Bau aufweisen, vor allem durch eine bestimmte Anzahl borstentragender und borstenloser Segmente.

Was die unten aufgeführten Arten betrifft, so sind zunächst *Lumbriclymenella robusta*, *Rhodine intermedia*, *Praxillella antarctica*, *Clymenella* (?) *minor* und die zuvor bekannte *Asychis amphiglypta* ohne jede Frage bestimmt von bisher bekannten arktischen Arten verschieden. Ob die Art, die der Gruppe *Nicomachinae* angehört, und von der leider nur unbedeutendes Material vorliegt, mit einer arktischen oder borealen Art identisch ist oder nicht, ist noch unentschieden. Es sei indessen in diesem Zusammenhange betont, dass die unten erwähnte, zu derselben Gruppe gehörige Art, die GRAVIER flüchtig beschrieben hat, mit keiner bisher bekannten Art aus den erwähnten Gebieten identisch sein kann. Die systematische Stellung von *Clymenella* sp. (zunächst im Verhältnis zu *Cl. torquata*) ist unbekannt. Es bleiben endlich die neubeschriebenen Varietäten von *Notoproctus oculatus* und *Maldane sarsi* übrig. *Notoproctus oculatus* var. *antarctica* kommt der borealen Hauptform ziemlich nahe, ist von ihr jedoch meiner Ansicht nach deutlich verschieden; noch bestimmter unterscheidet sie sich von der borealen var. *minor* und von var. *arctica*. *Maldane sarsi* var. *antarctica* schliesslich scheint von der Hauptart ziemlich wohlverschieden zu sein.

## Unterfam. **Lumbriclymeninae** ARWIDSSON.

### Gattung **Lumbriclymenella** n. gen.

*Die Nuchalorgane bilden einen ziemlich spitzen Winkel; ihre längeren Schenkel sind unter einander, die kürzeren, äusseren dem Vorderrande des Kopfes parallel. Die Proboscis bildet eine ziemlich weite Blase hinter dem Munde. Die vorderen Segmente ziemlich kurz, von gleicher Form und mit vorderen Parapodien. Das 8. Borstensegment kurz, mit Parapodien mitten darauf. Alle Borstensegmente haben deutliche Grenzen. Der hinterste Teil des nicht besonders langgestreckten Körpers verjüngt sich ziemlich rasch nach hinten zu, indem er gleichzeitig aufwärtssteigt; die Partie hinter den deutlichen, hinteren borstenlosen Segmenten trägt eine Andeutung zu einer unteren-hinteren, etwas verdickten Scheibe. Die Stellung der Analöffnung kann als deutlicher dorsal als bei **Lumbriclymene** bezeichnet werden. Die Zahl der Borstensegmente nimmt nicht mit dem Wachstum des Tieres zu und ist für die verschiedenen Formen konstant oder wenig wechselnd. Nephridien in wenigen Segmenten. Die Borstensegmente besitzen einen Drüsenring vor den Parapodien. Eine bestimmte Anzahl vorderer Segmente trägt Stacheln. Die ausgebildeten Hakenborsten besitzen mehrere Harchen. Röhren (in der Regel) frei und gerade.*

Diese neue Gattung zeichnet sich im Unterschied von den Gattungen *Praxillura*, *Lumbriclymene* und *Notoproctus* vor allem durch ihre deutlich winkligen Nuchalorgane aus (vgl. 8, p. 24); die Nuchalorgane der angeführten Gattungen bilden ja alle runde Bogen, und da die Gattung *Praxillura* ganz sicher sehr primitiv ist, so ist die Ansicht wohl berechtigt, dass *Lumbriclymenella* in dieser Hinsicht sich ziemlich beträchtlich von dem Grundtypus entfernt hat. Bezüglich der Differenzierung der vorderen Segmente steht die Gattung *Lumbriclymenella*, die auch im ganzen ziemlich gleichförmige Drüsenbänder besitzt, natürlich gegen *Lumbriclymene* zurück, und hinsichtlich des Hinterendes nimmt sie eine höchst bemerkenswerte Zwischenstellung zwischen der Gattung *Lumbriclymene* mit subdorsalem Anus und der Gattung *Notoproctus* mit dorsalem Anus und hinterer Scheibe ein.

Der Bau der vorderen Haarborsten hat sich bei dieser Gattung im Vergleich mit früher bekannten Gattungen innerhalb der Unterfamilie *Lumbriclymeninae* etwas vereinfacht, insofern als der Saum innen von der äusseren, etwas erweiterten und undurchsichtigen Partie sehr fein bis verschwindend ist. Die genannte äussere Partie tritt, von der Seite her betrachtet, durch ihre deutlichen Querstreifen hervor; vgl. 8, p. 54 und Fig. 229!

Der Hals der vollausgebildeten Hakenborsten ist im ganzen wenig schräg striiert.

**Lumbriclymenella robusta** n. sp

(Taf. 1, Fig. 1—4; Taf. 2, Fig. 32—36)

Ocellen fehlen. 10 Borstensegmente. 3 deutliche hintere, borstenlose Segmente mit mehr oder weniger deutlichen Parapodienresten und wenigstens das erste mit hinterer Grenze. Die Borstensegmente 6—9 mit Nephridien. Ausser dem vorderen Drüsenring besitzen die vordersten Segmente, besonders in ihrem hinteren Teil, ziemlich reichliche Drüsen; diese nehmen nach hinten zu ab und enden mit dem 9. Borstensegment. Ein feines Drüsenband folgt dem Bauchmark vom Vorderrande des 10. Borstensegments an bis zu den Parapodien des 16. Borstensegments; hinter den Parapodien ist es deutlich auf dem 10. und 11. Borstensegment, verschwindet dann aber bald. Ein ziemlich schwaches, nach hinten zu abnehmendes Drüsenband langs dem Rücken findet sich auf den Borstensegmenten (6—)7—11. Ein deutlicher Drüsenring ist noch auf dem 19. Borstensegment vorhanden; auf den hinteren, borstenlosen Segmenten ist er schwach, verschwindend. Kräftige, gerade und bis zu einer Anzahl von 1—3 (bei kleineren Individuen nur 1) in jedem Parapodium vorhandene Stacheln finden sich auf den Borstensegmenten 1—4. Die Borstensegmente 5 und 6 besitzen überwiegend hachellose und mit stumpfem 1. Zahn versehene Hakenborsten. Vom 7. Borstensegment an vollausgebildete Hakenborsten mit bis zu 5 Zähnen. An den hinteren Haarborsten auf den vordersten Borstensegmenten ist der eine oder beide Saume ziemlich breit; die Spitzen sind ziemlich lang vom 6.—7. Borstensegment an. Röhren dünn, aus Schlamm.

**Färbung.** Das Vorderende ist auf der oberen Seite etwas braungefärbt, jedoch ziemlich schwach; nach hinten zu ist die Färbung auf dem 7.—8. Borstensegment wahrzunehmen. Der Kiel des Kopfes ist deutlich braungefärbt; der Vorderrand des Kopfes vor dem Kiel ist dagegen im ganzen ungefärbt. Kräftige, obwohl besonders nach den Seiten hin schmale Farbenflecke liegen am Vorderrande beiderseits von der ungefärbten Mittelpartie und erstrecken sich mindestens bis gerade nach aussen von dem Ende des äusseren Schenkels jedes der beiden Nuchalorgane. Ferner findet sich deutliche Färbung zwischen den Schenkeln der Nuchalorgane. Endlich findet sich hinter dem Kiel ein deutlicheres und ziemlich breites Farbenband. Die Färbung der folgenden Segmente ist am schwächsten, wo die Hautdrüsen deutliche Ringe in dem vorderen Teil der Segmente bilden.

**Äusserer Körperbau.** Ocellen nicht beobachtet. Jedes der beiden Nuchalorgane, Fig. 1—2, bildet einen ziemlich spitzen Winkel nach vorn hin; der innere längere Schenkel ist dem Kiel parallel, und der fast um die Hälfte kürzere äussere Schenkel folgt dem vorderen Rande des Kopfes. Der Kiel zwischen den Nuchalorganen ist deutlich, stark gewölbt und setzt sich gleichsam nach vorn zu auf der

vorderen, breiten Kopfspitze fort. Die Proboscis, die an einem Individuum ausgestulpt beobachtet worden ist, ist in Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei der Gattung *Notoproctus* ARWIDSSON (8) deutlich ausgebildet hinter dem Munde, dagegen ist es an dem fraglichen Material schwer zu entscheiden, ob sie sich eigentlich nach vorn vom Munde fortsetzt. An der Proboscis (also an dem sicher wahrnehmbaren Teil hinter dem Munde) sieht man in ca. 3 Reihen einige ziemlich unregelmässige, im ganzen jedoch querstehende Ausbuchtungen; ob diese Bildungen einer Art Papillen entsprechen oder nur zufällige Bildungen sind, die damit zusammenhängen, dass die Proboscis bei der Konservierung nicht Gelegenheit gehabt hat, sich unbeschränkt zu erweitern (vgl. unter Röhren!), muss dahingestellt bleiben; indessen ist wohl letzteres das wahrscheinlichere.

Eine Grenze vor der vorderen Grenze des 1. Borstensegments hat nicht mit Sicherheit an dem ziemlich zusammengezogenen und daher stark runzligen Material beobachtet werden können; vgl. Fig. 1—2. Die Borstensegmente 1—4 sind nicht sehr lang, jedoch etwas länger als das 5., das am kürzesten zu sein scheint; es kommen dann die etwas an Länge zunehmenden Borstensegmente 6 und 7 und das kurze 8. Borstensegment, welches letzteres wie alle übrigen Borstensegmente eine vordere und eine hintere Grenze besitzt. Bei den 7 vordersten Borstensegmenten befinden sich die Parapodien ungefähr gleich nahe dem Vorderrande; das 8. Borstensegment trägt sie ungefähr mitten darauf, die übrigen, die nicht besonders langgestreckt sind, besitzen hintere Parapodien. Die Borstensegmente 9—13 scheinen ungefähr gleichlang zu sein, worauf die Borstensegmente an Länge abnehmen, besonders die 4 hintersten, deren Breite sich gleichfalls rasch vermindert. Insgesamt finden sich 19 Borstensegmente; beobachtet bei sämtlichen 3 vollständigen oder nahezu vollständigen Individuen.

Es kommen danach 3 deutliche, rasch an Grösse abnehmende borstenlose Segmente, wovon vielleicht nur das erste eine deutliche hintere Grenze besitzt; alle drei Segmente tragen Parapodienreste, sehr deutlich auf dem ersten und schwach auf dem letzten Segment. Nach diesen Segmenten, die das rasch sich verschmälernde und (jedenfalls an dem vorliegenden Material) aufwärtssteigende Hinterende beginnen, kommt dann eine runde, gebogene, konische Partie. Diese Partie, die an der Spitze den fast dorsalen Anus trägt und ganz hinten von dem hervortretenden Analzapfen abgeschlossen wird, ist, wie mir scheint, nicht vollständig rund, sondern etwas abgeplattet und verdickt nach hinten-unten zu mit hier deutlich glänzenderer Kutikula. Das von den drei vorliegenden Hinterenden, das dies am besten zeigt, ist leider nach einer vorhergegangenen Verstümmelung bei weitem nicht vollständig regeneriert, weshalb die ganze Form ziemlich vage ist. Das zweite Individuum ist stark beschädigt, und an dem dritten ist die betreffende Abplattung offenbar durch Einwirkung äusserer Gewalt bedeutend übertrieben. Im ganzen sind also hier, wenn irgendwo,



weitere Untersuchungen erforderlich, vor allem um gute Figuren zu erhalten. Die Sache selbst scheint indessen keinem Zweifel zu unterliegen, und es stellt diese Bildung mit ihrem verhältnismässig deutlich dorsalen Anus und ihrem Beginn zu einer hinteren Scheibe meines Erachtens einen offenbaren Übergang zwischen dem Hinterende bei der Gattung *Lumbriclymene* und dem bei der Gattung *Notoproctus* dar.

Die Nephridien, die dicht unter und ganz unbedeutend hinter den Hakenborstenreihen münden, finden sich auf den Borstensegmenten 6–9.

**Hautdrüsen.** Leider findet sich kein Individuum, bei dem das Vorderteil vor dem 1. Borstensegment nach vorhergegangener Verstümmelung völlig regeneriert ist, weshalb ich hier diese Partie beiseitelassen muss. Vor den Parapodien auf sämtlichen Borstensegmenten findet sich ein ringsherumgehender Drüsenring. Auf den Borstensegmenten 1–8 erreicht er den Vorderrand; auf dem 9. Borstensegment ist er bereits etwas schmaler als auf dem 8. und nimmt dann allmählich an Breite nach dem Hinterende hin ab, wo er jedoch noch auf dem letzten, d. h. 19. Borstensegment sehr deutlich ist. Der Drüsenring endet auf jedem Segment nach hinten zu gerade oberhalb und unterhalb der Borsten; dicht hinter den Hakenborsten sind die Parapodien im ganzen wenig drüsenführend. Die Drüsenringe sind ferner wenigstens auf den Borstensegmenten 5–10 am stärksten in ihrem Hinterrande ausgebildet. Von den hinteren borstenlosen Segmenten besitzt das 1. einen schwachen ähnlichen Drüsenring, das 2. einen noch schwächeren und das 3. nur Reste davon auf den unbedeutenden Parapodienresten; vgl. Fig. 4.

Ausser diesen Drüsenringen finden sich auf dem Vorderteil eine ganze Reihe anderer Drüsen. Bei grossen Individuen sind so die 3–4 vordersten Borstensegmente ziemlich gleichmässig mit Drüsen hinter dem vorderen Ringe bekleidet, obwohl diese Drüsen nicht so dicht wie im vorderen Ringe stehen und auch, gleichwie auf den folgenden Segmenten, vielleicht hauptsächlich sich im hintersten Teil der Segmente finden. Auf dem hintersten Teil der Borstensegmente 5–8 und auf dem vorderen Teil des 9. Borstensegments bis zu dem Drüsenring dieses Segments hin finden sich ziemlich kräftige Drüsen, die jedoch besonders auf der Rückenseite, vor allem auf den Borstensegmenten 8 und 9, ziemlich zerstreut stehen. Auf dem 9. Borstensegment ist ihre Zahl auch auf der Unterseite gering, und auf den Seiten selbst fehlen sie hier, gleichwie, obwohl in geringerer Ausdehnung, auch auf dem 8. Borstensegment. Dicht hinter den Parapodien, wenigstens auf den Borstensegmenten 5–8 (bei kleineren Individuen auch auf den vordersten Borstensegmenten, während dies bei grösseren Individuen etwas unsicher ist), findet sich demnach ein schmalerer, im ganzen drüsenfreier Gürtel hinter den Parapodien; vgl. Fig. 3.

Längs der Mittellinie des Rückens verläuft auf den Borstensegmenten (6–)7–11 ein nach hinten zu abnehmendes, im ganzen ziemlich schwaches Drüsenband. Ein ähnliches findet sich in der Mittellinie des Bauches vom Vorderrande des 10. Bor-

stensegmentes an bis zu den Parapodien des 16. Borstensegments einschliesslich. Hinter den Parapodien ist dieses Band überall schwächer und ist eigentlich nur auf den Borstensegmenten 10 und 11 zu sehen. Es ist ferner am stärksten auf dem 10. Borstensegment ausgebildet, wo es also vor den Parapodien einen ziemlich charakteristischen Streifen bildet; auf dem 11. Borstensegment ist es ziemlich kräftig, aber schon auf dem nächsten Segment ist es sehr schwach; vgl. Fig. 3.

Hinter den hinteren borstenlosen Segmenten werden Drusen eigentlich nur auf dem Analzapfen angetroffen.

**Borsten.** Die Borstensegmente 1—4 besitzen kräftige, im ganzen gerade Stacheln, deren äusserer, ziemlich spitzer Teil etwas von dem inneren Teil abgesetzt ist, welch letzterer sich seinerseits langsam nach innen zu verschmälert; vgl. Fig. 34. Bei kleineren Individuen finden sich von diesen Stacheln je einer in jedem Parapodium (beobachtet bei 2 Individuen), bei grosseren kommen aber stets in weniger oder mehr Parapodien 1 oder manchmal 2 (nur auf dem 4. Borstensegment?) Stacheln hinzu. Die folgenden Anzahlen Stacheln sind so bei 2 Individuen beobachtet worden:

a) links 2, 1, 2, 1;	b) links 1, 2, 2, 3;
rechts 2, 1, 1, 2.	rechts 2, 1, 2, 2.

Schliesslich besitzt 1 Individuum, das unten näher untersuchte, auf dem 4. Borstensegment 2 ausgebildete Stacheln, ausserdem aber Anlagen zu einem dritten. Auf den übrigen 15 Borstensegmenten finden sich Hakenborsten; die Anzahl derselben bei einem ca. 80 mm langen Individuum ist folgende: 10, 11, 11, 11, 11, 12, 12, 11, 12, 12, 11, 12, 12, 11, 9.

Die oberen härchenlosen Hakenborsten auf den Borstensegmenten 5 und 6 besitzen einen sehr stumpfen und kurzen 1. Zahn, Fig. 36, natürlich am stärksten ausgebildet an den obersten Borsten des ersten Segments. Sobald die Härchen aufzutreten beginnen, was an einem untersuchten, grossen Individuum an der bezw. 8. und 5. Borste dieser Segmente geschieht, wird die Spitze des 1. Zahnes länger und spitz. Vom 7. Borstensegment an besitzen alle Hakenborsten Härchen, die übrigens ein gutes Stück nach innen von der Basis des grossen Zahnes sitzen, und sind im ganzen völlig ausgebildet; vgl. Fig. 33. Die Zähne der Hakenborsten bei grösseren Individuen: (3—)4<sup>5</sup>, 4(—5)<sup>6</sup>, 5<sup>7—10</sup>.<sup>1</sup> Einige Borsten besitzen auf den hinteren Segmenten nur 4 Zähne, dies lässt sich aber an den grösseren Individuen schwer genauer bestimmen, da diese Borsten oft um die oberen Zähne herum stark abgenutzt zu sein scheinen.

Die vorderen Haarborsten haben den äusseren «dunklen» Teil des Saumes schwach ausgebildet, noch schwächer als bei der Gattung *Lumbriclymene* (S. p. 44); bei

<sup>1</sup> Vgl. S. p. 13.

starker Vergrößerung sind jedoch die über Stamm und Saum gehenden Querstreifen deutlich erkennbar, vgl. Fig. 32. Innen von diesem Teil ist der Saum sehr fein bis verschwindend; am Rande ist er hier ferner etwas gefranst. An den vorderen Segmenten ist dieser Saum unbedeutend stärker als an den mittleren und hinteren Segmenten.

Von den Säumen der hinteren Haarborsten ist der eine durchgehends ziemlich breit, wie gewöhnlich jedoch am stärksten nach vorn zu und besonders auf den vordersten 3 Borstensegmenten ausgebildet. Der zweite Saum ist mit Ausnahme einiger Borsten auf den vordersten Segmenten (besonders dem 2. Borstensegment?) schmaler, auf allen Segmenten jedoch deutlich; ganz hinten kann er indessen sehr schmal werden. Die Spitzen dieser Borsten sind vom ca. 6.—7. Borstensegment an ziemlich lang; vgl. Fig. 35. Wo die Säume breiter sind, ist besonders deutlich zu sehen, wie sie nach innen zu sich rasch verschmälern.

**Grösse.** Ein vollständiges, grösseres Individuum liegt in der Sammlung nicht vor; indessen lässt sich berechnen, dass das grosse Individuum, dessen Anzahl Hakenborsten oben festgestellt worden ist, vermutlich ca. 80 mm an Länge bei einer grössten Breite von 4 mm gemessen hat. Wahrscheinlich sind andere, stärker verstümmelte Individuen in der Sammlung etwas grösser (ca. 95 mm).

**Geschlechtsreife.** Ein grösseres ♀ hat nur verhältnismässig kleine Eier, die an Grösse wenigstens  $0.22 \times 0.25$  mm erreichen, und ein ebensolches ♂ hat nur Spermatozophoren.

**Röhre.** Ausser in einem Falle sind die beobachteten Röhren dünn, frei und bestehen im ganzen aus grauem Schlamm mit kleinen schwarzen Punkten und braunen, äusserst feinen Resten von Algen. Bei einer Röhre, deren äusserer Durchmesser 3,5 mm beträgt, ist die Wand nicht mehr als 0,5 mm dick. Ein Individuum, dessen hinterer Teil frei war, hatte seinen vorderen Teil in einem ca. 3 cm langen Stück einer *Macrocystis*-Wurzel<sup>1</sup> stecken. Das Innere desselben war nämlich hohl und mündete übrigens nach vorn zu teils in der Längsrichtung der Wurzel, teils durch eine seitliche Verzweigung. Die beiden Mündungen waren eng, so dass sie ganz sicher nicht das Tier hindurchliessen, dessen Vorderende bei der Konservierung offenbar so weit nach vorn wie möglich gepresst worden war, wo es zusammengeklemt mit ausgestülpter Proboscis sass. Das Innere der *Macrocystis*-Wurzel war mit einem schwachen Sekrethäutchen und einer höchst unbedeutenden Menge Schlamm bekleidet.

**Fundnotiz.** 5 Individuen liegen vor von Station Nr. 22, <sup>14</sup> 5 1902, 75 m, Bodentemp. + 1,5 C., Ton, auch einige Algen, 54 17' s. Br. — 36° 28' w. L., Süd-Georgien, ausserhalb der Mai-Bucht.

**Regeneration.** 1 vorderes Borstensegment: 2 Individuen, 3 und 4 hintere Borstensegmente: jedes 1 Individuum.

<sup>1</sup> Anheftungsorgan.

### Gattung **Notoproctus** ARWIDSSON.

Ich benutze hier die Gelegenheit, um darauf hinzuweisen, dass meine für diese Gattung zuvor gegebene Diagnose (8) insofern unvollständig ist, als sich dort die Angabe, dass der Anus dorsal ist, nicht findet. Dass diese dorsale Stellung des Anus ein wichtiges Kennzeichen für die Gattung bildet, ist völlig klar, wovon auch der Name der Gattung Zeugnis ablegt.

Ferner will ich hier darauf hinweisen, dass die von MOORE beschriebene *Lumbriclymene pacifica* (6, p. 246) offenbar zu der hier fraglichen Gattung gehört, weshalb ihr der Name *Notoproctus pacificus* (MOORE) zukommt. Auch in der Röhre dieser Art sind nach MOORE Schwammspicula enthalten.

#### **Notoproctus oculatus** var. *antarctica* n. var.

(Taf. 2, Fig. 37—38.)

*Sehr schwache braunliche Färbung auf dem vordersten Teil, am deutlichsten auf dem Kopf. Ocellen nicht beobachtet. 19 Borstensegmente und wenigstens 2 deutliche hintere borstenlose Segmente. Nephridien in den Borstensegmenten 6—10. In der Regel die Borstensegmente 1—4 mit geraden und ziemlich schmalen Stacheln. Die Hakenborsten mit höchstens 5 Zähnen. Röhren gerade, frei, sandinkrustiert.*

Diese Form scheint durch die Abwesenheit von Ocellen, die Zahl der hinteren borstenlosen Segmente, die Zahl der nephridienführenden Segmente und die Zahl der Zähne an den Hakenborsten sowie möglicherweise durch kürzere Spitzen an den hinteren Haarborsten sich ziemlich von *Notoproctus oculatus* zu entfernen. Am beachtenswertesten ist vielleicht die Zahl der hinteren borstenlosen Segmente; doch finden sich bei diesen Formen stets innere Spuren von mehreren hinteren, sehr kurzen Segmenten, weshalb man andererseits vielleicht nicht allzu grosses Gewicht auf die Zahl dieser Segmente legen darf. Jedenfalls erscheint mir diese Form hinsichtlich des allgemeinen Körperbaus so übereinstimmend mit der oben erwähnten Art *Notoproctus oculatus* ARWIDSSON, dass ich wenigstens bis auf weiteres sie als eine Ocellen entbehrende Varietät derselben aufführe. Dass sie Nephridien auf dem 10. Borstensegment besitzt, unterscheidet sie zwar von der Hauptart, andererseits aber kennt man nicht mit Bestimmtheit die Anzahl der Nephridien bei var. *minor* und überhaupt nicht bei var. *arctica*.

Bezüglich der Anzahl der Borstensegmente stimmt sie mit der borealen Hauptart überein, von der sie sich jedoch, ausser durch den Mangel an Ocellen, durch eine weit schwächere Farbe und eine geringere Anzahl Zähne an den Hakenborsten unterscheidet.

**Färbung.** Das Vorderteil zeigt bis zum 4. Borstensegment inkl. einen besonders nach vorn zu deutlichen Metallglanz; eine sehr schwache Färbung kann ferner auf den vorderen Teilen derselben Segmente wahrgenommen werden. Auf der Oberseite des Kopfes und auf der Unterseite desselben nahe dem Vorderrande ist diese braune Färbung am deutlichsten, obwohl auch hier schwach. Keine wahrnehmbare Farbenverstärkung hinter den Nuchalorganen.

**Äusserer Körperbau.** Ocellen haben, wie erwähnt, nicht beobachtet werden können. Besonders an dem einen Individuum ist der Kopf ziemlich zusammengezogen und abgeplattet, so dass er einer wirklichen Kopfscheibe ahnt. Es ist daher nicht völlig ausgeschlossen, dass diese Varietät ein grösseres Vermögen besitzt, eine solche Kopfform anzunehmen, als die Hauptart und die beiden zuvor bekannten Varietäten derselben, wovon besonders die eine in einer Menge Exemplaren bekannt ist, ohne dass jedoch eine so starke vordere Abplattung wie die hier erwähnte beobachtet worden wäre.

Das hintere Körperende ist in wohlgestrecktem Zustande und in einer Form beobachtet worden, die ziemlich nahe mit meiner früheren Figur 37 (8) übereinstimmt. Die beiden ersten borstenlosen Segmente, die hinter dem 19. Borstensegment kommen, sind nach hinten zu, besonders auf der Rückenseite, durch eine deutliche Segmentgrenze abgegrenzt; ob die hintersten Drüsenanhäufungen sich später nach einem oder einigen bestimmten Segmenten lokalisieren können, scheint hier unsicher zu sein. Nephridien finden sich in den Borstensegmenten 6—10; im 6. Borstensegment sind sie indessen sehr schwach, im 10. Borstensegment dagegen stark ausgebildet (durch Dissektion beobachtet).

**Hautdrüsen.** Diese ähnen im ganzen sehr den entsprechenden bei der Hauptart und den zuvor bekannten Varietäten derselben; vgl. 8, Taf. 1. Die Oberseite des Kopfes ist demnach auch hier schwach drüsenführend, während dagegen hinter der «Scheibe» desselben ein besonders auf der Rückenseite ziemlich breites Drüsenband vorhanden ist. Vor den Parapodien findet sich die Hauptmasse der Drüsen, und die Verteilung ist ziemlich gleich der bei diesen Tieren zuvor bekannten. So sind die Drüsenanhäufungen am stärksten auf der Bauchseite; hinter den hier besonders stark drüsenführenden Borstensegmenten 6—9 nehmen diese Drüsen allmählich ab; auf dem 14. Borstensegment reicht noch ein wenn auch schmales, so doch stark gefärbtes Drüsenband herunter bis zum Bauchmark auf beiden Seiten. Auf den hintersten Borstensegmenten stehen nur mehr zerstreut Drüsen nach vorn, wie auch nach hinten von den Parapodien selbst. Von quergehenden rückenständigen Drüsenbändern finden sich sehr schwache auf den vorderen Segmenten und noch auf den Borstensegmenten 9—11, dann aber sind sie kaum mehr wahrzunehmen, ausgenommen vielleicht auf den zwei deutlichen hinteren borstenlosen Segmenten. Die untere Seite dieser letzteren Segmente ist durch deutlichere Drüsen ausgezeichnet. Die

hintere Scheibe entbehrt Drusen, nach aussen vom Rande derselben aber finden sich besonders nach der Bauchseite hin deutliche Drusen.

**Borsten.** Die 4 vorderen Borstensegmente besitzen vereinzelte, im ganzen gerade und kräftige Stacheln. An dem kleineren, 27 mm langen Individuum weist ausserdem die linke Seite des 5. Borstensegments einen derartigen Stachel auf, Fig. 37. Der Stachel des 1. Borstensegments ist etwas schwächer und wenigstens in einem Falle auch spitzer als die anderen. Das erwähnte kleinere Individuum besitzt auf der rechten Seite der Borstensegmente 5—19 folgende Anzahlen Hakenborsten: 2, 4, 5, 6, 5—6, 6, 6(—7), 6, 6, 6, 5, 4, 4, 4, 3. Das grössere Individuum, auf dessen 19. Borstensegment nur Haarborsten ausgebildet sind, besitzt auf den Borstensegmenten 5—18 folgende Anzahlen Hakenborsten: 3, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 6, 6, 6, 5, 5. Wie bei den zuvor bekannten Formen der Gattung sind die Hakenborsten vollausgebildet schon auf dem vordersten Hakenborstensegment; sie besitzen somit Härschen und wohlausgebildete Zähne. Anzahl der Zähne: 4—5<sup>5-6</sup>, 5<sup>7-10</sup>, 4—5<sup>11-15</sup>, 4(—5)<sup>16-17</sup>, 4<sup>18-19</sup>. Die Hakenborsten, Fig. 38, zeigen an dem oberen äusseren Teil, also dem dem grossen Zahne entgegengesetzten, gleichsam eine schwache Einbuchtung; diese Einbuchtung ist an den vordersten Hakenborsten besonders schwach oder fast verschwindend.

Die vorderen Haarborsten scheinen mit denen für *Notoproctus oculatus* (8) beschriebenen nahe übereinzustimmen. Die hinteren Haarborsten dagegen haben wahrscheinlich kürzere Spitzen und an dem 1. Borstensegment vermutlich nicht völlig so breite Säume; diese Säume scheinen ihre Breite ziemlich unverändert noch an dem 3. Borstensegment beizubehalten.

**Grösse.** Das grössere Individuum erreicht in ziemlich gestrecktem Zustande eine Länge von 32 mm bei einer grössten Breite von kaum 1 mm.

**Röhren.** Die Röhren sind starr, inkrustiert teils mit feinem, hellem Sand, teils mit grösseren, dunklen oder hellen Sandkörnern (bis zu gut 3 mm Durchmesser). Ferner sind sie gerade und frei, doch trägt die Röhre des einen Individuums ein etwas schrägüber befestigtes Stück einer anderen, etwas schmälere und wenigstens jetzt leeren Röhre, die von derselben Art wie die Röhre zu sein scheint, an der sie befestigt ist. Möglicherweise ist sie, nachdem sie von dem Tiere verlassen worden, an der Röhre des nun beobachteten Tieres befestigt worden, obwohl dies in Anbetracht des wohl erhaltenen Aussehens des Röhrenstückes andererseits nicht sehr wahrscheinlich ist. Dass die Röhren gleichzeitig je ihr Tier beherbergt haben können, lässt sich ja auch denken, ist aber auch schwer zu verstehen, da die kürzere Röhre locker befestigt war, obwohl bis nach dem Sekrethäutchen der grösseren Röhre hin. Keine Kommunikation fand zwischen dem Inneren der beiden Röhren statt.

Die Röhre des grössten Individuums misst im äusseren Durchmesser, wenn grössere Sandkörner mitgerechnet werden, ca. 2,5 mm und zwischen derartigen Sand-

körner 1,2 mm. Die Röhre ist auch, wenn die grosseren Sandkörner weggenommen werden, im ganzen sehr dünn und zerbrechlich. Im hinteren Teil derselben Röhre finden sich einige feine Kieselnadeln von Schwämmen her, ein Umstand, der früher gerade für die Röhren der Hauptart und ihrer Varietät *arctica* vermerkt worden ist; vgl. auch S. 8.

**Fundnotiz.** Die beiden vorliegenden Individuen sind erbeutet auf Station Nr. 7 am 22. I. 1902, 920 m, steingemischter Schlamm, 65° 56' s. Br.—54° 35' w. L., Graham-Region.

### Unterfam. **Rhodinae** ARWIDSSON.

#### **Rhodine intermedia** n. sp.

(Taf. 1, Fig. 5-11; Taf. 2, Fig. 39-41)

Die Körperpartie vor dem 2. Borstensegment ziemlich lang und schmal, jedoch nicht in derselben Masse wie bei *Rhodine gracilior*. Der äussere Schenkel der Nuchalorgane in der Regel nur angedeutet durch einen kleineren Bogen ganz vorn. Die Kragen der Borstensegmente 2 und 3 nicht oder kaum auf der Rückenseite eingebuchtet. Die hinteren Kragen beginnen auf den Borstensegmenten 17—18; das 17. Borstensegment kann vollständig eines Kragens entbehren, Spuren eines solchen oder ihn stärker oder schwächer entwickelt aufweisen; das 18. Borstensegment hat stets einen entwickelten Kragen. Die hinteren Kragen sind glatt am Rande (gleich den vorderen) und deutlich auf der Dorsalseite eingebuchtet. Nephridien in den Borstensegmenten 6—10. Die Borstensegmente 3—10 (ausnahmsweise 3—9) besitzen unter und auf den Seiten vor den Parapodien belegene kompakte Drüsenbänder. Das Band des 3. Borstensegments verschmälert sich stark nach oben zu; die oberen, mehr zerstreut stehenden Drüsen dieses Segments sind nicht nach vorn zu in zwei Gruppen durch einen drüsenfreien Streifen geschieden, und der hintere Teil des Segments ist nur schwach drüsenführend. Die hinteren Kragen besitzen zerstreute Drüsen auf der Aussenseite. Die Hakenborsten sitzen in doppelten Reihen bis zum 14. Borstensegment inkl. Bei der Mehrzahl der Hakenborsten ist der nach innen von dem grossen Zahn gelegene Zapfen in die Spitze ausgezogen. Die verbreiterten, 1-saumigen vorderen Haarborsten beginnen auf dem (9.—)10. Borstensegment. Röhren starr und sandinkrustiert.

Die Nuchalorgane bei dieser Art weichen durch die in der Regel fast vollständige Abwesenheit eines äusseren Schenkels (vgl. die Beschreibung!) z. B. von den Nuchalorganen bei *Rhodine lovéni* und *Rhodine gracilior* ab, deren Bau in diesem Falle früher als normierend für die ganze Gruppe *Rhodinae* angesehen worden ist (S. p. 60).

Diese Art ist deutlich von der von Grahams-Land her bekannten *Rhodine antarctica* GRAVIER (5. p. 538 und 7. p. 39) verschieden, welche Art zwar einen hinteren Kragen erst auf dem 18. Borstensegment (in Übereinstimmung mit wenigstens 1 Individuum von *Rhodine intermedia*) und deutlich ein vorderes Drusenband auf dem 9., nicht aber auf dem 10. Borstensegment (gleichfalls in Übereinstimmung mit dem genannten Individuum von *Rhodine intermedia*, das übrigens von Stat. Nr. 23 her stammt) hat, aber doppelte Hakenborstenreihen nur auf den Borstensegmenten 5—12 besitzen soll. Was GRAVIER's Beschreibung des einzigen ihm vorliegenden Individuums betrifft, so ist es klar, dass dasselbe zweimal in seinem hinteren Teil verstümmelt worden ist. Zuerst hinter seinem 18. Borstensegment, weshalb die folgenden, jetzt in einer Anzahl von 4 erhaltenen Segmente, die wohl alle hintere Kragen besitzen (7. Fig. 33), so kurz sind. Und dann zum zweitenmal hinter dem 22. Borstensegment, weshalb die hier hinter oder genauer in dem Kragen des 22. Borstensegments befindliche Partie mit der Analöffnung nicht nur der Analpartie selbst entspricht, sondern zu einem langen, schliesslich sich verschmälernden Hinterende von der Art auswachsen sollte, wie sie für die Gattung kennzeichnend ist. Derartige Verstümmelungen sind ja sehr gewöhnlich innerhalb dieser Gattung, ohne dass dies deshalb glücklicherweise, wenn ein hinteres kragentragendes Segment erhalten geblieben ist, jemand davon abzuhalten braucht, auf derartiges Material neue Arten zu begründen, da das Hinterteil im übrigen keine allzu wichtigen Artmerkmale innerhalb der Gattung *Rhodine* aufzuweisen scheinen.

**Äusserer Körperbau.** Die Nuchalorgane, Fig. 5, zeigen, worauf bereits besonders hingewiesen worden ist, in der Regel eine eigenartige Form, indem der äussere Schenkel nur durch einen unbedeutenden vorderen Bogen angedeutet ist. Doch besitzen die Nuchalorgane bei einem Individuum von Station 22 einen deutlich abgesetzten, obwohl kurzen vorderen Schenkel; der bestimmte Winkel, der sich somit hier an jedem der beiden Nuchalorgane findet, steht wahrscheinlich in Zusammenhang mit der besonderen Zusammenziehung des Kopfes bei diesem Individuum. Die Proboscis ist nicht genauer bekannt; an einer etwas ausgestülpten Proboscis sind jedoch grosse, hintere Papillen und nach aussen davon ein ziemlich breites Band von deutlichen Drüsen beobachtet worden. Das 1. Borstensegment ist ziemlich lang, doch ist keine so langgestreckte Form wie bei *Rhodine gracilior* beobachtet worden; vgl. Fig. 7. Die Kragen der beiden folgenden Segmente, wovon der erste etwas länger ist als der andere, sind deutlich länger auf der Bauch- als auf der Rückenseite, woselbst sie sehr seicht oder garnicht eingebuchtet sind; vgl. Fig. 8. Letzteres scheint der Fall zu sein, wenn die Kragen gleichmässig dem Körper anliegen. Der Rand dieser Kragen wie auch der der hinteren Segmente ist vollständig glatt. Die Borstensegmente 4—10 (ausnahmsweise 4—9) besitzen auf dem Rücken vordere Paare von Drusenwulsten (wahrnehmbar an zusammengezogenen Individuen). Diese sind ziem-



lich langgestreckt wie bei *Rhodine gracilior*: vom 8. Borstensegment an nehmen sie deutlich an Länge ab. Entsprechende hintere Wulste sind auch hier unbedeutend, scheinen aber eine Fortsetzung der vorderen zu bilden. Eine deutliche Grenze zwischen dem 9. und 10. Borstensegment ist auch hier nicht beobachtet worden, obwohl an zusammengezogenen Individuen eine derartige Grenze fast vor dem in der Regel auf dem letzten Segment vorhandenen kräftigen Drusenbände gebildet zu werden scheint. Die Borstensegmente 4—9 scheinen an zusammengezogenen Individuen hinter der Mitte gelegene Parapodien zu besitzen, das ist aber in Wirklichkeit nicht der Fall. Ferner bilden sich an diesen Segmenten, wenn sie stark zusammengezogen sind, gleichsam überragende vordere Kragen, die indessen nichts anderes als zufällige Bildungen darstellen.

Die hinteren Kragen beginnen etwas verschieden an verschiedenen Individuen. Die folgende Tabelle, die auch andere Angaben enthält, zeigt beobachtete Variationen

Num- n.er.	Stations- nummer	Tiefe in m.	Hinterster Drusenring be- legen auf fol- gendem Bor- stensegment:	Doppelte Hakenborsten- reihen auf dem 14. Borsten- segment.	Einfache Hakenborsten- reihen auf dem 15. Borsten- segment.	Kragen des 17. Borsten- segments:	Kragen des 18. Borsten- segments:
1	36	1-2	10	ja	ja	—	—
2	"	"	10	ja	ja	sehr kurz	entwickelt
3	"	"	10	ja	ja	Spur davon <sup>1</sup>	entwickelt
4	"	"	10	ja	ja	—	—
5—13	"	"	10	"	"	—	—
14	"	"	9 (auf der rechten Seite ein Rudiment auf 10.)	"	"	—	—
15	"	"	"	"	"	o? <sup>2</sup>	entwickelt
16	"	"	"	ja <sup>3</sup>	ja	fast vollständig entwickelt	—
17	22	75	10	ja	ja	entwickelt	—
18	"	"	10	"	"	—	—
19	"	"	10	ja	"	—	—
20	23	64-74	9	ja	ja	o	ziemlich kurz
21	"	"	10	ja	ja	—	—

<sup>1</sup> Vor den obersten Hakenborsten findet sich ein kleiner runder Fleck mit Drusen, ein etwas größerer und querstehender Fleck findet sich ferner in der Mittellinie der Bauchseite; diese Flecke liegen etwas nach vorn von den Drüsen, die die Hakenborstenreihen umgeben, und von den-ebenen getrennt; die Drüsen letzterer Art auf beiden Seiten werden über dem Bauchmark durch einen deutlichen Drüsenstreifen verbunden, der gleichfalls als ein Rest des in normalen Fällen breiten Drüsenbandes des Segments betrachtet werden kann.

<sup>2</sup> Dieses angenommene 17. Borstensegment ist das vorderste der beobachteten und kann ja das 16. sein; indessen ist der Kragen auf dem folgenden Segment so kräftig entwickelt, dass die erstere Alternative am wahrscheinlichsten erscheint.

<sup>3</sup> Dieses Segment ist das vorderste der beobachteten.

in der genannten Hinsicht. Zu beachten ist, dass eine Variation in dem Auftreten der doppelten und einfachen Hakenborsten niemals beobachtet worden ist, weshalb man berechtigt sein durfte, bei Nr. 16 — siehe diese — die angenommene Nummerfolge der Segmente als die richtige anzusehen. Unter den übrigen Individuen ist Nr. 15 sehr unvollständig — siehe mehr hierüber unten —, alle die übrigen sind wenigstens dermassen nach vorn hin vollständig, dass kein Zweifel betreffs der Nummerfolge der behandelten Segmente obwalten kann.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, entbehrt kein Individuum von Station Nr. 36, von wo das meiste Material vorliegt, mit absoluter Sicherheit aller Spuren eines Kragens auf dem 17. Borstensegment, obwohl dies bei Nr. 15 wahrscheinlich ist. Jedenfalls besitzt das Individuum Nr. 20, das zwar von einem anderen, benachbarten, jedoch verhältnismässig verschiedenartigen Lokal her stammt, das aber als derselben Art angehörig angesehen werden muss, mit Sicherheit keinen Kragen auf dem 17. Borstensegment. Das Individuum Nr. 17 besitzt den stärkst entwickelten Kragen auf dem 17. Borstensegment.

Betreffs des Kragens des 17. Borstensegments in den Fällen, wo dieser wenigstens einigermaßen vollständig ist, ist Folgendes zu bemerken. Am Individuum Nr. 2 ist er, wie erwähnt, sehr kurz; auf der Rückenseite liegt er deutlich von dem Hinterrande des Segments ab, auf der Bauchseite dagegen, wo er übrigens schliesslich äusserst kurz wird, geht er ganz nahe an den Hinterrand des Segments heran, welcher letzterer jedoch sichtbar ist; vgl. Fig. 6 und 9. Am Individuum Nr. 16 ist der Kragen des 17. Borstensegments ungefähr von derselben Länge, wie sie der Kragen des 18. Borstensegments in der Regel aufweist, doch ist der Kragen direkt unter dem Bauchmark vollständig verschwunden. Beim Individuum Nr. 17 ist der Kragen auf dem 17. Borstensegment sehr stark entwickelt, so dass er mindestens ebenso lang auf der Bauchseite wie auf der Rückenseite ist, was sonst erst einige Segmente weiter nach hinten der Fall zu sein pflegt. Mit Ausnahme von Nr. 20, das einen etwas kürzeren Kragen auf dem 18. Borstensegment als die übrigen beobachteten Individuen hat, ist dieser Kragen durchgehends ziemlich gleichartig. Er ist demnach ziemlich lang auf der Rückenseite, wo er wie auf allen folgenden Segmenten schwach eingebuchtet ist; auf der Bauchseite ist er etwas kürzer als auf der Rückenseite. Auf den folgenden Segmenten nimmt seine Länge ringsherum zu, hauptsächlich aber auf der Bauchseite, weshalb bald die Länge hier überwiegt; vgl. Fig. 10 und 11 (bei Nr. 17 besitzt der Kragen ja, wie bereits erwähnt, diese Form schon auf dem 17. Borstensegment). Diese hinteren Kragen nehmen wahrscheinlich wenigstens bis ungefähr zum 26. Borstensegment zu, indem gleichzeitig die Länge der Segmente allmählich abnimmt. Weiter nach hinten gelegene Segmente als das ca. 32. Borstensegment sind nicht beobachtet worden, weshalb der Bau des hintersten Körperteils noch unbekannt ist. Die Borstensegmente 6—10 besitzen Nephridien.

**Hautdrüsen.** Der Vorderrand des Kopfes besitzt oben, vor den Nuchalorganen und dem Kiel, ein dichtes Band von Drüsen; nach hinten zu werden sie lichter, besonders hinter der querstehenden Leiste der Rückenseite, die übrigens mit einem minimalen Felde um sich herum drusenfrei ist. An der Leiste vorbei erstreckt sich auf jeder der beiden Seiten eine Ansammlung dichter stehender Drüsen bis an die Haarborsten heran. Die untere Seite der Spitze des Kopfes besitzt wie die Oberseite ein kräftiges Band, dieses ist aber hier nach hinten zu gut abgesetzt; es ist ferner am breitesten mitten vor dem Munde, von dem es übrigens durch einen schmalen, schwachen und freistehenden Drüsenstreifen geschieden ist. Auf dem hinteren Teil des 1. Borstensegments nehmen die Drüsen nach hinten zu ab, besonders auf der Bauchseite, um wie auf dem 2. Borstensegment unter dem folgenden Kragen zu fehlen.

Die Kragen des 2. und 3. Borstensegments entbehren Drüsen auf der Innenseite; die Aussenseite ist mit besonders nach hinten zu ziemlich dicht stehenden Drüsen bekleidet. Auf dem 2. Borstensegment gehen ziemlich dicht stehende Drüsen bis an die Linie zwischen den Parapodien, vor welchen gerade die Drüsen stark ausgebildet sind, ohne jedoch so kompakte Ansammlungen zu bilden, wie sie sich auf den folgenden Segmenten finden. Besonders der untere Teil des 2. Borstensegments ist im übrigen spärlich mit Drüsen besetzt. Das 3. Borstensegment gleicht hinsichtlich des Kragens dem vorhergehenden, hinter den Drüsen desselben beginnt aber eine kompakte Ansammlung Drüsen, wie sie oben erwähnt wurde, und die hier am breitesten auf der Bauchseite ist, während sie nach hinten hin gerade unter die Borsten reicht und sich nach oben hin verschmalert, wo sie in einer schmalen, runden Spitze vor den obersten Haarborsten endet. Die Verteilung der Drüsen der Rückenseite ist aus Fig. 8 ersichtlich, hinter der dichten Ansammlung finden sich im übrigen einige zerstreut stehende Drüsen, die jedoch das Bauchmark fast frei lassen.

Die Borstensegmente 4—10 (ausnahmsweise 4—9) besitzen ein vorderes kompaktes Drüsenband, das jedoch schon auf dem 4. Borstensegment auch nach oben zu bedeutend breiter ist als auf dem 3. Borstensegment; nach hinten zu nimmt dieses Band etwas zu, so dass es auf den Borstensegmenten 8 und 9 am breitesten ist, wonach das Band des 10. Borstensegments wieder etwas schmaler ist. Das Band des 4. Borstensegments zeigt auf seinem vorderen Teil eine etwas verminderte Färbungsintensität, hierbei an dasselbe Segment bei *Rhodme lovèni* (8) erinnernd. Rings um diese kompakten Bänder herum und besonders vor denselben finden sich einige mehr zerstreute, aber deutliche Drüsen. Die vorderen von diesen setzen sich auf der Rückenseite der Segmente in einem Streifen schräg nach hinten—oben zu fort; dieser Streifen nimmt auf den hinteren Segmenten ab, ist aber noch auf dem 9. Borstensegment sichtbar; die genauere Verteilung der Drüsen auf der Rückenseite geht im übrigen

aus Fig. 8 hervor. Die hinteren Teile der fraglichen Segmente sind arm an Drüsen gleichwie die folgenden Segmente mit Ausnahme des hinteren Teiles derselben. Auf dem 11. Borstensegment finden sich Drüsen hauptsächlich rings um die Parapodien herum und einige zerstreut auf dem hintersten, oberen Teil des Segments; auf den folgenden Segmenten nehmen die Drüsen rings um die Hakenborsten herum ab, treten dagegen in einem Bogen oberhalb der Haarborsten auf. Diese Bogen werden nach hinten zu immer bedeutender, Fig. 6, und vereinigen sich unter einander schwach auf dem 18. Borstensegment. Weiter hinten werden die Drüsenansammlungen hier auf dem Rücken ziemlich stark, Fig. 10, während gleichzeitig Drüsen rings um die Hakenborsten herum, besonders hinter denselben, auf einigen Segmenten zunehmen; das Bauchmark selbst wird überall frei gelassen. Auf der Rückenseite bildet sich eine Einbuchtung von hinten her in den Drüsenring hinein, Fig. 10. Die ersten der hinteren Kragen sind auf der Aussenseite sehr spärlich drüsenführend; nach hinten zu nimmt die Drüsenanzahl etwas zu; die Innenseite ist fast vollständig drüsenfrei. Die hinteren Segmente entbehren übrigens so gut wie aller Drüsen.

**Borsten.** Auf den Borstensegmenten 5—14 sitzen die Hakenborsten in doppelten Reihen und vom 15. an in einfachen Reihen. 2—3 Zähne finden sich auf sämtlichen Segmenten, mit Ausnahme vielleicht des 5., wo der 3. Zahn mehr als gewöhnlich unsicher ist. Mit Ausnahme der Hakenborsten des 5. Borstensegments besitzen die übrigen Hakenborsten in der Regel eine ziemlich deutliche Verlängerung des kegelförmigen Zapfens unter dem grossen Zahn. Das nähere Aussehen der Hakenborsten geht aus Fig. 39 hervor.

Ein Individuum, das ziemlich gestreckt ist, und dessen Länge bis einschliesslich des 22. Borstensegments 67 mm beträgt, besitzt in jeder der beiden Reihen auf den Borstensegmenten 5—14 folgende Anzahlen Hakenborsten: 18, 20, 20, 23, 24, 25, 26, 32, 27<sup>1</sup>, 27<sup>1</sup> und (in der hinteren Reihe) auf den Borstensegmenten 15—22: 42, 37, 30, 25, 22, 21, 20, 19.

Von den vorderen Haarborsten treten die 2-säumigen auf den 9—10 vordersten Borstensegmenten auf, worauf die breiten, 1-säumigen beginnen. Das 10. Borstensegment verhält sich in dieser Hinsicht verschieden; in der Regel scheint es vollständig oder fast vollständig der letzteren Art vorderer Hakenborsten zu entbehren, in anderen Fällen treten eine oder mehrere derartige Borsten auf, ja, in einem Falle sind nur solche breite Borsten in einer Anzahl von 8 beobachtet worden.

Die 2-säumigen vorderen Haarborsten ähnen auf den Borstensegmenten 1—8 sehr den an der Spitze mehr oder weniger aufwärtsgebogenen Borsten, die bei *Rhodine gracilior* beschrieben worden sind (8, Fig. 239); der untere Saum ist so

<sup>1</sup> Diese Zahl giebt den Durchschnitt für die beiden Reihen an, von denen die hintere hier etwas mehr Hakenborsten als die vordere hat.

nach aussen hin breit und am Rande gleichsam etwas gefranst; der obere Saum ist am breitesten eben dort, wo die Borste sich aufwärtsbiegt. Auf den Borstensegmenten 9 und 10 werden diese Borsten gerader, Fig. 40, wobei jedoch der untere Saum ziemlich breit und das Aussehen das gleiche ist wie vorher.

Die 1-säumigen, verbreiterten und hellen vorderen Haarborsten, Fig. 41, die, wie erwähnt, schon auf dem 10. Borstensegment auftreten können; ahnen den entsprechenden bei *Rhodine lovèni* und *gracillior*.

Der untere, in der Regel breitere Saum der hinteren Haarborsten ist ziemlich variabel, doch nirgends besonders breit. Auf den vordersten Segmenten erreicht er nicht dieselbe Breite wie auf einigen der folgenden; ganz hinten ist dieser Saum wie auch der andere im ganzen abnehmend. Dieser andere, obere Saum ist ungefähr auf den Borstensegmenten 2—4 wenigstens an einigen Borsten deutlich breiter als der untere und erhält hierdurch ungefähr dieselbe Form wie die bei *Rhodine lovèni* beschriebene (8. Fig. 34<sup>r</sup>). Nach hinten zu ist er lang und schliesslich sehr schmal. Die hinteren Haarborsten ähneln im übrigen den entsprechenden bei den genannten Arten.

**Grösse.** Das Vorderende eines der grössten Individuen misst an Länge in ausgestrecktem Zustande bis einschliesslich des 22. Borstensegments 67 mm bei einer grössten Breite von 1.1 mm. Das Vorderende eines anderen, etwas grösseren Individuums misst an Länge bis einschliesslich des 12. Borstensegments 31 mm; die grösste Breite beträgt hier 1.7 mm.

**Geschlechtsreife.** Ein ♀, erbeutet am 13. 6. 1902 auf Station Nr. 36, besitzt zahlreiche Eier, von denen die grössten eine Grösse von 0.30 × 0.39 mm besitzen. Ein gleichzeitig erbeutetes ♂ besitzt zahlreiche Spermatothecien.

**Röhren.** Die Röhren sind gleichmässig schmal, gerade und stark inkrustiert hauptsächlich mit dunklen und ziemlich grossen Sandkörnern. Die Röhre des erst-erwähnten grossen Individuums hat einen äusseren Durchmesser von 2 und einen inneren von 1.2 mm.

**Fundnotizen.** Von Station Nr. 36, 13. 6. 1902, 1—2 m, Sand und Kies, 54° 22' s. Br.—36° 28' w. L., Süd-Georgien, in der Kochtopfbucht liegen wenigstens 16 Individuen vor. Von Station Nr. 22, 14. 5. 1902, 75 m. Bodentemp. +1.5° C., Ton, auch einige Algen, 54° 17' s. Br.—36° 28' w. L., Süd-Georgien, ausserhalb der Mai-Bucht: 3 Individuen und von Station Nr. 23, 16. 5. 1902, 64—74 m. Bodentemp. +1.65° C., grauer Ton mit Kies und Steinen, 54° 23' s. Br.—36° 26' w. L., Süd-Georgien, ausserhalb der Mündung des Moränenfjords: 2 Individuen. Schliesslich liegt ein stark verstümmeltes Individuum (Borstensegmente 2—6) vor, das in der Kochtopfbucht am 24. 5. 1902 in 1 m Tiefe nach innen zu von der *Macrocystis*-Formation erbeutet worden ist.

**Regeneration.** 1 vorderes Borstensegment: 1 Individuum von Station Nr. 36.

### Unterfam. **Nicomachinae** ARWIDSSON.

Von zu dieser Gruppe gehörigen Formen liegt nur eine einzige vor, repräsentiert durch ein Vorderteil von der Station Nr. 22. 14. 5. 1902, 75 m, Bodentemp. +1.5° C., Ton, auch einige Algen, 54° 17' s. Br.—36° 28' w. L., Sud-Georgien, ausserhalb der Mai-Bucht.

Da diese Gruppe noch sehr spärlich aus jenem ganzen Gebiet bekannt ist, kann ja eine Erwähnung hier am Platze sein. Im übrigen kann nur mitgeteilt werden, dass die Borstensegmente 1—3 Stacheln besitzen, und dass die ausgebildeten Hakenborsten, bei denen die untere Kontur deutlich nach innen zu vom Halse ausgebuchtet ist, wenige Härchen aufweisen, die überdies schwer zu sehen sind. Ob eine *Nicomache*- oder eine *Petaloproctus*-Art hier vorliegt, lässt sich ja unmöglich sicher auf Grund eines Vorderendes entscheiden. Da aber eine ausgebuchtete untere Kontur nach innen zu vom Halse an den Hakenborsten nur bei der Gattung *Petaloproctus*, soweit ausgewachsene Individuen in Frage kommen, und nicht bei der Gattung *Nicomache* beobachtet worden ist (vgl. 8 und 9 p. 271), so ist es wahrscheinlich, dass wir hier eine *Petaloproctus*-Art vor uns haben.

GRAVIER (5, p. 539 und 7, p. 44) führt aus der Graham Region eine Art an, von der er sehr wenig Material hat, die aber, wie er meint, derselben Gattung *Petaloproctus* angehört. Ob sich dies so verhält, ist wohl sehr ungewiss; zwar könnte eine *Petaloproctus*-Art 4 vordere Segmente mit Stacheln haben, gleichwie eine einzige *Nicomache*-Art, *Nicomache quadrispinata* ARWIDSSON, derartige Segmente in dieser Anzahl besitzt. Schwierigkeit aber macht die untere gerade Kontur an den Hakenborsten (7, Textfigur 29), die eher auf *Nicomache* hinweist. Nebenbei gesagt, kann es sich hier nicht um die erwähnte *Nicomache quadrispinata* handeln, deren Hakenborsten ja Härchen unter dem grossen Zahne entbehren.

Weshalb GRAVIER den Gedanken an die Gattung *Nicomache* abweist, ist schwer zu verstehen, wie auch seine Überlegungen in diesem Zusammenhange bezüglich der Gattungen *Leiochone* und *Lumbriclymene* ziemlich unverständlich sind.

### Unterfam. **Euclymeninae** ARWIDSSON.

#### Gattung **Praxillella** VERRILL.

Der Bau des Hinterendes bei der nachstehend beschriebenen Art dürfte Beachtung verdienen, da er sich etwas von den zuvor beobachteten Typen in der Gattung entfernt. Vielleicht muss die zuletzt gegebene Gattungsdiagnose (8) etwas erweitert werden, um auch die hier beschriebene Art in sich zu beschliessen. Man vgl. ferner die feinen Haarpinsel bei den hinteren Haarborsten der Art.

**Praxillella antarctica** n. sp.

Taf. 1, Fig. 12—15; Taf. 2, Fig. 42—43)

*Clym.n. (Praxilla) kerguelensis*, EHLERS (2, p. 122).<sup>1</sup>

Die vordere Spitze des Kopfes kurz, abgerundet. Die Kopfsaume vor den Seiteneinschnitten beträchtlich breit; in der Mittellinie stoßen sie in einer unbedeutenden Einbuchtung zusammen. Nachalorgane sehr lang. Ocellen fehlen. Die Papillen der Proboscis mit nach der Basis der Proboscis zu gerichteter Spitze, bis zu 9—10 in jeder Reihe. 19 borstentragende und 6 hintere borstenlose Segmente, wovon das hinterste in zusammengezogenem Zustande einen keulstförmigen Ring bildet; dahinter folgt bis an die Analzirren eine ziemlich kurze, becherförmige und feste Partie, die eine glänzende Kutikula besitzt. Nephridien in den Borstensegmenten 6—9. Deutliche vordere Drüsenbänder finden sich auf den Borstensegmenten 1—8, von denen die 4 vorderen im übrigen ziemlich stark drüsenhaltig sind, und ausserdem ein schmales und oben schwaches Drüsenband vor den Parapodien des

<sup>1</sup> Die Art, die EHLERS hier für Süd-Feuerland anführt, hat gleich meiner Art 19 borstentragende und 6 hintere borstenlose Segmente, bis zu 4 »Nadeln« auf den Borstensegmenten 1—3 und eine deutliche Einsenkung hinten zwischen den Seitensäumen des Kopfes. Ausserdem besitzt sie aber Ocellen (Fig. 181) und nach EHLERS' Angabe auf dem 4. Borstensegment einen Ringwall, der aber doch wohl eine nur auf einer starken Zusammenziehung beruhende zufällige Bildung sein kann. Es ist ja möglich, dass EHLERS' Art meiner Art sehr nahe steht oder, von den Ocellen abgesehen, mit ihr identisch ist, für diese letztere erachte ich es indessen jedenfalls für nicht berechtigt, M'INTOSH's Artnamen anzuwenden, da *Praxilla kerguelensis* M'INTOSH (1, p. 405) allzu dürftig beschrieben ist, um eine sichere Identifizierung zu gestatten, und da im übrigen ihre stachelähnlichen Hakenborsten auf den Borstensegmenten 1—3 an der Spitze schwach gebogen sind. Ferner ist in diesem Zusammenhang zu beachten, dass EHLERS' Material aus Süd-Feuerland in seichtem Wasser oder in weniger als 4 m Tiefe erbeutet ist, während dagegen die M'INTOSH als die mir vorliegenden Individuen in beträchtlich tieferem Wasser gefunden worden sind.

EHLERS (3, p. 219) führt *Praxilla kerguelensis* M'INTOSH wie auch *Praxilla assimilis* M'INTOSH, letztere jedoch mit einem Fragezeichen, als bei Puerto Eugenia, Navarro-Insel, Feuerland, Tiefe 18—27 m, vorkommend an. Das Material, auf das diese letzten Angaben gegründet sind, wird im Reichsmuseum in Stockholm aufbewahrt, ist aber leider von Prof. EHLERS nicht gesondert worden, sondern findet sich zusammen in einer und derselben Röhre. Bei der Untersuchung dieses Materials habe ich gefunden, dass es aus folgenden Teilen besteht.

1) 1 Hinterende, das hinsichtlich der hinteren borstenlosen Segmente und Borsten *Praxillella antarctica* ahnelt, das aber bedeutend längere und schmalere Analzirren (zufällig ausgestreckt im Vergleich mit denen meiner Art?) besitzt, und bei dem besonders der Analzapfen weit stärker drüsenhaltig ist. Da EHLERS diese Röhren u. a. mit dem Namen *Praxilla kerguelensis* M'INTOSH versehen hat, so ist es klar, dass seiner Ansicht nach dieses Hinterende dieselbe Art repräsentiert, die er zuvor behandelt hat (2).

2) Die Borstensegmente 2—8 eines Individuums, das höchst wahrscheinlich der von mir hier weiter unten beschriebenen Art *Clym.nella* (?) *minor* angehört; das verstümmelte Individuum besitzt dieselbe Drüsenverteilung und denselben schwachen Kragen auf dem 4. Borstensegment wie meine Art. Dem Umstande nach zu urteilen, dass EHLERS (2) früher der von ihm als *Clym.n. (Praxilla) kerguelensis* M'INTOSH aufgefassten Art einen vorderen Ringwall auf dem 4. Borstensegment zugeschrieben hat, ist es nicht unwahrscheinlich, dass er dieses Vorderende als derselben Art wie das oben erwähnte Hinterende angehörig betrachtet hat. Betreffs des Verhältnisses zwischen EHLERS' *Clym.n. (Praxilla) assimilis* (2, p. 123) und meiner Art *Clym.nella* (?) *minor* siehe S. 26!

3) 1 Vorderende, das 8 Borstensegmente umfasst, und das unbestimmbar ist.

9. Borstensegments. Die stark reduzierten Hakenborsten auf den Borstensegmenten 1—3 sind stachelähnlich mit geradem äusserem Teil und ziemlich kräftigem und kurzem, sowie nur ganz innen etwas gekrümmtem innerem Teil; die höchste beobachtete Anzahl beträgt 5. Die Hachen der ausgebildeten Hakenborsten sitzen unter dem grossen Zahn; bis 6—7 Zähne sind vorhanden. Die Spitzen der vorderen und in noch höherem Grade der hinteren Haarborsten sind sehr lang; beide Arten von Haarborsten haben sehr feine Haarpinsel. Köhren frei.

**Äusserer Körperbau.** Die vordere Spitze des Kopfes ist gleichmässig abgerundet und in der Mitte nicht verlängert. Die Säume sind vor den deutlichen Seiteneinschnitten breit und beginnen erst ziemlich weit nach vorn zu schmaler zu werden. Die hinteren, niedrigeren Teile der Säume nehmen etwas nach der Mitte hin ab, wo eine seichte Einsenkung am Rande sich findet. Wenn die Kopfscheibe mehr oder weniger gestreckt ist, sind die Säume am Rande übrigens ganz glatt. Die Nuchalorgane sind lang und reichen wohl bis zu den Seiteneinschnitten in den Säumen. Siehe ferner Fig. 14, wo die Kopfscheibe indessen stark zusammengezogen ist, während gleichzeitig die Proboscis ausgestülpt ist. Ocellen fehlen.

Die Papillen der Proboscis sitzen in etwas über 40, ziemlich deutlichen Reihen; nach vorn zu finden sich 5—6, nach hinten zu bis zuletzt (8—)9—10 Papillen in jeder Reihe. Die Papillen, von denen die grössten einen breiten Gürtel rings um die Proboscis herum bekleiden, sind ziemlich hoch mit nach der Basis der Proboscis zu gerichteter Spitze und ähnen sehr den entsprechenden bei *Praxillella gracilis* (8). Längs über die stark runzelige Partie zwischen den Kopfsäumen und dem Vorderende des 1. Borstensegments hin, wiewohl letzteres übrigens vor den Parapodien deutlich winklig vorragt, sieht man an zusammengezogenen Individuen auf jeder Seite eine deutliche rinnenförmige Vertiefung hinter den Saumeinschnitten.

Die meisten der vorliegenden Individuen sind in ihrem Vorderteil mehr oder weniger zusammengezogen, weshalb besonders die Borstensegmente 3—6 gern gleichsam nach vorn hin überragende Kragen zeigen, die indessen auf nichts anderem als einer rein zufälligen Zusammenziehung dieser Partien beruhen. Auf dem 8. Borstensegment sieht man die Parapodien auf der Mitte des Segments sitzen. 19 Borstensegmente sind ausnahmslos bei allen, d. h. 9 vollständigen Individuen beobachtet worden. Von den hinteren, borstenlosen Segmenten, deren Anzahl regelmässig 6 beträgt, sind die 3 vorderen ziemlich gross, wenn sie auch nach hinten zu deutlich an Länge abnehmen; sie besitzen deutliche Parapodienreste und gleich den folgenden Segmenten deutliche Segmentgrenzen. Danach folgen 3 bedeutend kürzere Segmente, die in stark zusammengezogenem Zustande hauptsächlich an ihren Drüsenringen + Parapodienresten erkennbar sind; das mittlere dieser Segmente ist am kleinsten, danach kommt das hinterste, obwohl der Ring desselben mit seiner ganz unbedeu-



tenden Einsenkung oberhalb jedes der beiden Parapödienrudimente (vgl. die hellen Flecke, die nach hinten zu sich etwas der Bauchseite nähern, in Fig. 13) der grösste von den fraglichen drei ist. Er erinnert nicht wenig an den entsprechenden Ring bei der unten zu beschreibenden *Clymenella* (?) *minor* und kann gleich dieser als den Anfang zu einem hinteren wulstförmigen Ring bildend gedacht werden, wie ein solcher z. B. bei der Gattung *Euclymene* vorkommt. Ob dieses hinterste borstenlose Segment bei *Praxillella antarctica* sich vollständig mit der hinter dem 4. hinteren borstenlosen Segment belegenen, schwach langsgestreiften Partie bei *Praxillella praetermissa* vergleichen lässt, ist etwas unsicher; indessen kann auch dieses letztere an zusammengezogenen Individuen in seinem hinteren Teil sich zu einem rings herumgehenden, obwohl ziemlich schwachen wulstförmigen Ring formen (vgl. 8, Fig. 142 und zum Vergleiche Fig. 140). Hinter dem fraglichen letzten borstenlosen Segment bei *Praxillella antarctica* kommt eine ziemlich lange, etwas becherförmige, feste Partie, mit stark glänzender Kutikula, die wohl der zwar viel kürzeren, aber doch deutlichen Partie gleichgestellt werden kann, die sich bei *Praxillella praetermissa* dicht vor den Analzirren ausgebildet findet.

Die Analzirren sind, ausser der in der Ventrallinie stehenden, die ca. 2—3 mal länger als die übrigen und in ausgestrecktem Zustande nach der Spitze zu sehr fein ist, im ganzen unter einander ziemlich gleich, Fig. 13 und 15. Einige sind indessen etwas schmaler als die übrigen, jedoch von derselben Länge wie diese ausser in den wenigen Ausnahmefällen, wo ein kleiner Zirrus von einem nahestehenden von normaler Länge nicht völlig geschieden ist. In einem von diesen Fällen sitzt der kurze Zirrus neben dem Ventralzirrus. Ferner ist zu erwähnen, dass in einem Fall ein Zirrus von gewöhnlicher Länge eine ziemlich breite, gleichsam eingekerbte Spitze hat. Das kleinste Individuum besitzt 22 und das grösste 31 Analzirren; obwohl 3 Individuen nur 21 Zirren haben und im übrigen einige Individuen eine geringere Anzahl Zirren haben können als andere, ihnen an Grösse nachstehende Individuen, so scheint doch im grossen und ganzen die Anzahl der Analzirren mit dem Wachstum zuzunehmen. Der Analkegel ist stark entwickelt mit seinen Riefen, seiner deutlichen Bauchmarkpartie und seinem grossen Analzapfen.

Die Borstensegmente 6—9 besitzen Nephridien.

**Hautdrüsen.** Die Kopfscheibe besitzt einen schwachen Streifen Drüsen zwischen den Nuchalorganen und einige wenige Drüsen an der vorderen Spitze, Fig. 14; im übrigen fehlen Drüsen auf der Scheibe und auf der Innenseite der Säume, vielleicht mit Ausnahme davon, dass ein leichter Farbenton etwas nach aussen von jedem der beiden Nuchalorgane hervortritt. Die Verteilung der Drüsen des vorderen Körperteils geht ziemlich genau aus Fig. 12 hervor. Demnach finden sich deutliche Drüsenringe vor den Parapödien auf den Borstensegmenten 1—8, doch so, dass sie einen besonders auf den vorderen Borstensegmenten deutlichen vorderen Rand frei lassen.

Diesem freien Rand entspricht auf dem hintersten Teil der Borstensegmente 1—4, die ja im übrigen ziemlich zusammenhängende Drüsen besitzen, eine hinterste drüsenfreie Partie. In Fig. 12 tritt diese Partie nicht auf dem 2. und 4. Borstensegment hervor, ebenso auch nicht sehr viel von dem freien vorderen Rande auf dem 2. Borstensegment, alles dadurch verursacht, dass die entsprechenden Partien bei den Segmentgrenzen stark eingezogen sind. Das Bauchmark ist nach vorn vor dem 4. Borstensegment, mit Ausnahme der vorderen Drüsenringe der betr. Segmente, frei von Drüsen. Der hintere Teil des 5. Borstensegments besitzt sehr schwache Drüsen auf der oberen Seite.

Die Borstensegmente 6—8 besitzen im grossen und ganzen nur das vordere Drüsenband. Auf dem 9. Borstensegment findet sich vor den Parapodien ein schmales Band, das auf der Rückenseite sogar äusserst schwach und auf der Bauchseite am Bauchmark etwas unterbrochen ist. Auch auf den hintersten Borstensegmenten findet sich ein schwacher Ansatz zu einem dorsalen Querband, und hier ist auch ein ventrales zu verspüren, das jedoch nirgends über das Bauchmark hinausreicht. Ausser Drüsen vor und hinter den Hakenborsten besitzen diese Segmente nur feine Drüsen längs den Seiten des Bauchmarks und im übrigen schwache, zerstreute Drüsen über die ganzen Segmente hin. Auf den hinteren borstenlosen Segmenten finden sich deutliche Drüsenbänder, nur unterbrochen auf beiden Seiten oberhalb des Parapodienrudiments und auf dem Bauchmark — letzteres jedoch nicht vollständig auf den 3 hintersten Segmenten. Ferner ist die hintere, becherförmige Partie deutlich drüsenführend in ihrer vorderen Hälfte, wobei jedoch das Bauchmark frei gelassen wird. Die Analzirren besitzen Drüsen auf den beiden Seiten; indessen wird auf der Aussen- seite ein Querband etwas nach aussen von der Basis frei gelassen. Der Analkegel besitzt feine Drüsen hauptsächlich um das Bauchmark herum nach hinten zu und auf dem Anzapfen selbst.

**Borsten.** Die drei vordersten Borstensegmente besitzen ziemlich kräftige, im ganzen gerade und stark umgewandelte Hakenborsten, die nicht nur Zähne entbehren, sondern die nach aussen in einen schmäleren zugespitzten und nicht umgebogenen Teil, Fig. 42, auslaufen. Bei einem der grössten Individuen finden sich bezw. 3, 3, 4 und bei 2 anderen grossen Individuen 2—3, 2, 4 und 3, 3, 5 derartige Hakenborsten oder Stacheln; vgl. im übrigen unten.

Auf dem 4. Borstensegment finden sich bereits ziemlich ausgebildete Hakenborsten mit Harchen, wenn auch der grosse Zahn noch nicht umgebogen ist, sondern mehr gerade aussteht und derselbe an den obersten Borsten wie auf dem folgenden Segment etwas abgestumpft ist. Das Aussehen der vollständig ausgebildeten Haarborsten geht aus Fig. 43 hervor. Die Harchen der Hakenborsten stehen unter dem grossen Zahn zusammen. Anzahl der Zähne: 4—5<sup>4</sup>, 5<sup>5</sup>, 5—6<sup>6</sup>, 6<sup>7-9</sup>, 6—7<sup>10-12</sup>. Die 16 vordersten Borstensegmente bei dem grössten der beobachteten Individuen besitzen folgende Anzahl Hakenborsten: 2, 2, 3, 17, 20, 23, 24, 26, 27, 29, ca. 30. d:o, d:o,

d:o, 29, 29. Die 6 hinteren Borstensegmente bei einem fast ebenso grossen Individuum besitzen bezw. 28, 25, 25, 25, 25, 24 Hakenborsten und die Borstensegmente 4—13 bei einem anderen grossen Individuum bezw. 15, 17, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 26, 25 Hakenborsten.

Die vorderen Haarborsten, die mit Ausnahme der vordersten Segmente sehr lange Spitzen besitzen, sind fein und haben wenigstens vom 3. Borstensegment an einen Haarpinsel an der Spitze. Dieser Haarpinsel ist indessen, obwohl er etwas an Deutlichkeit nach hinten zu zunimmt, sehr fein und im ganzen auf den äussersten Teil der Borstenspitzen beschränkt. Der eine Saum ist durchgehends sehr schmal, nimmt jedoch an einigen Borsten auf den Borstensegmenten 4—ca. 6 etwas zu, wonach er schliesslich auf den hinteren Segmenten so gut wie verschwindet.

Die hinteren Borstensegmente, die einen verhältnismässig groben inneren Teil besitzen, sind mit sehr langen und feinen Spitzen versehen, die an ihrem Anfang sich gern etwas nach oben biegen. Der eine Saum scheint durchweg schmal und übrigens nach hinten hin abnehmend zu sein; der andere ist durchgehends etwas breiter. Er ist ausserdem an einigen Borsten von dem 4—5. Borstensegment an von etwas wechselnder Breite, so dass man von diesen Segmenten einschliesslich an die breitesten, obwohl nirgends bedeutende Säume antrifft. Nach hinten zu nimmt indessen im ganzen auch dieser Saum etwas ab. Wenigstens vom 8.—9. Borstensegment einschliesslich an scheinen bei starker Vergrösserung diese hinteren Haarborsten einen langgestreckten, sehr feinen und ausserdem wenig dichten Haarpinsel zu besitzen. Möglicherweise ist er am kräftigsten auf dem 10. Borstensegment. Ein derartiger Haarpinsel auf den meisten hinteren Borstensegmenten ist zuvor bei keiner *Praxillella*-Art verzeichnet worden, weshalb die Diagnose der Gattung dahin geändert werden muss, dass solche Haarpinsel vorkommen können. Vielleicht kommen diese in systematischer Hinsicht hier im ganzen ziemlich unwichtigen Bildungen auch bei den übrigen *Praxillella*-Arten vor, obwohl erst die Grösse der vorliegenden Art ihre Entdeckung erlaubt hat.

**Grösse.** Eines der grössten Individuen misst in ziemlich zusammengezogenem Zustande an Länge 84 mm bei einer Breite von 4 mm. Das wahrscheinlich grösste Individuum misst bis zum 16. Borstensegment einschliesslich 87 mm an Länge und 3,8 mm an Breite.

**Geschlechtsreife.** Eier von einer Grösse bis zu 0,22 × 0,24 mm und ziemlich entwickelte Spermatotheken sind beobachtet worden (<sup>11</sup> 12).

**Röhren.** Die Röhren, die ein verhältnismässig festes inneres Sekrethäutchen besitzen, sind gerade, glatt und mit äusserst feinem, reinem Sand bekleidet; bei einer gemessenen Röhre beträgt der äussere Durchmesser 4 und der innere 3,2 mm.

**Fundnotiz.** Insgesamt liegen mindestens 16 Individuen vor, alle von Station Nr. 8, 11. 2. 1902 (360 m  $\pm$ ), lockerer Ton, 64 3' s. Br. - 56 37' w. L., Graham-Region.

**Regeneration.** 5 vordere Borstensegmente: 1 Individuum, 2 hintere Borstensegmente: 1 Individuum.

### **Clymenella** sp.

Von den Stationen Nr. 40 und 52 bei den Falkland-Inseln liegen drei Vorderenden (resp. 2 und 1) einer Art vor, die auf dem 4. Borstensegment einen deutlich nach vorn gerichteten Kragen wie *Clymenella torquata* (LEIDIG) besitzt. Wenn hierzu kommt, dass das Vorderteil gebändert ist (5.—8. Borstensegment), dass die Borstensegmente 1—3 verhältnismässig wenige und schwach ausgebildete Hakenborsten besitzen, und dass die ausgebildeten Hakenborsten mit denen bei *Clymenella torquata* u. a. hinsichtlich der in 2 seitenständigen Partien stehenden Härchen übereinstimmen, so erscheint es mir unzweifelhaft, dass hier eine Form vorliegt, die der *Clymenella torquata* nahesteht oder mit ihr identisch ist; die 3 Individuen scheinen derselben Art anzugehören. Die genauere Stellung dieser Form zu *Clymenella torquata* lässt sich infolge der Unvollkommenheit des Materials leider nicht näher beurteilen.

Die zwei genannten Stationen sind folgende:

Nr. 40, 19. 7. 1902, 16 m, Bodentemp. + 2,75° C., Kies und Schalen mit Algen, 51° 33' s. Br.—58° 0' w. L., Berkeley Sund.

Nr. 52, 3. 9. 1902, 17 m, Sand, 51° 40' s. Br.—57° 44' w. L., Port William.

### **Clymenella** (?) **minor** n. sp.

(Taf. 1, Fig. 17—22; Taf. 2, Fig. 44—46.)

*Die vordere Spitze des Kopfes mittelmässig. Zwischen den Seitensaumen des Kopfes findet sich hinten eine deutliche, runde Einbuchtung. Die Nuchalorgane ziemlich kurz, nicht bis zum Seiteneinschnitt der Kopfsaume reichend. Ocellen sind vorhanden (immer 2). Die Papillen der Proboscis sind niedrig, ihre Zahl beträgt in den hinteren Reihen 6—7. Das 4. Borstensegment besitzt in seinem vorderen Teil einen kurzen, mit ziemlich dickem Rand versehenen Kragen. 18 Borstensegmente und 3 hintere borstenlose Segmente, wovon das letzte besonders kurz ist und in zusammengezogenem Zustande einem keulstförmigen Ringe ähnelt: es trägt indessen mehr oder weniger deutliche Parapodienreste. Danach kommt eine ziemlich kurze becherförmige Partie mit den Analsirren, wovon die ventrale am längsten ist und die übrigen wechselnde Länge aufweisen. Der niedrige Analkegel*

liegt auf dem Boden der trichterförmigen hinteren Einsenkung. Nephridien in den Borstensegmenten 6—9. Bei älteren Individuen ist das Vorderteil bis zum 8. Borstensegment einschliesslich gleichmässig mit Drüsen bekleidet, obwohl die hinteren Teile, vor allem der Borstensegmente 5—8, bei Farben einen helleren Farbenton annehmen als die Partie im übrigen. Das 9. Borstensegment besitzt in seinem vorderen Teil Drüsen rings herum, und von hier aus erstrecken sich gleichsam zugespitzte Drüsenpartien nach hinten hin, so teils eine kleinere auf der Rückenseite, teils eine grössere auf jeder der beiden Seiten mit der Spitze vor den obersten Hakenborsten; ferner wird das Bauchmark auf dem hinteren Teil dieses Segments von einem breiten Bande umgeben, das dann, obwohl rasch abnehmend, noch auf dem 14.—15. Borstensegment anzutreffen ist. Der hinter den Parapodien belegene Teil des 9. Borstensegments trägt gleichfalls ein Drüsenband, und dann folgt auf dem 10. Borstensegment auf jeder der beiden Seiten in gleicher Höhe mit den Hakenborsten ein kürzeres, nach hinten hin zugespitztes Drüsenfeld. Die Hakenborsten der Borstensegmente 1—3 in geringer Zahl (—4) vorhanden, mit deutlichen Zähnen (—5) und ziemlich langem, etwas verdicktem Innenteil, aber ohne Harchen. Die übrigen Borstensegmente mit entwickelten Hakenborsten, die seitenständige Harchen und bis zu 6—7 Zähne besitzen. Die vorderen Haarborsten sind sehr zahlreich auf dem 9. Borstensegment, während sie gleichzeitig hier ausserst feine, fast verschwindend kleine Haarpinsel besitzen. Röhren gerade und dünn.

Folgte man VERRILL's 1900 (4) gelieferter Beschreibung der Gattung *Clymenella*, so bestände kein Zweifel, dass die hier vorliegende Art dieser Gattung zugehörte. Indessen habe ich seinerzeit (8, p. 209) eine Aufteilung der Gattung *Clymenella* in der Weise vorgeschlagen, dass sie vor allem auf *Clymenella torquata* (LEIDIG) gegründet, und dass *Clymenella rubrocincta* JOHNSON ausgeschieden werden und den Typus einer neuen Gattung bilden sollte, gleichwie auch die Gattung *Axiothella* (VERRILL) = *Axiotheca* MALMGREN freistehend sein sollte.

Nun zeigt es sich, dass meine Art durch ihren schwachen Kragen auf dem 4. Borstensegment, ihr fast zu einem wulstförmigen Ring ausgebildetes hinterstes borstenloses Segment, (ihre niedrigen Proboscispapillen,) ihre ziemlich gleichmässige Drüsenverteilung auf den vorderen Segmenten, ihre wenigen Hakenborsten auf den Borstensegmenten 1—3 und ihre seitenständigen Harchen auf den ausgebildeten Hakenborsten eine derartige Zwischenstellung einnimmt, dass es mir andauernd schwer fällt, eine Entscheidung bezüglich dieser Gattungen und ihrer Stellung zu einander zu treffen. Ich habe daher die fragliche Art unter der Gattung *Clymenella*, obwohl mit Zögern, aufgeführt und demnach fortdauernd darauf verzichtet, eine neue Gattung für *Clymenella rubrocincta*, in deren Nähe die neue Art wahrscheinlich steht, aufzustellen; zu beachten ist, dass *Clymenella rubrocincta* einen schwachen Kragen auf

dem 4. Borstensegment zu besitzen scheint. Ferner hat eine erneute Untersuchung der im Reichsmuseum in Stockholm vorhandenen Individuen dieser Art ergeben, dass der hintere wulstförmige Ring keine Spuren von Parapodienrudimenten aufweist, und dass höchstens schwache Papillen auf der gleichsam schwach längsgerieften Proboeis vorhanden sind.

Es sei hier ferner erwähnt, dass *Clymenella* (?) *minor* wahrscheinlich auch in die Nähe von *Clymenella* (*Axiothella*) *somersi* VERRILL (4, p. 658) kommt, einer Art, die ich früher in die Nähe von *Axiothella catenata* (MALMGREN) stellen zu können geglaubt habe (8, p. 206). Gleichzeitig äusserte ich die Vermutung, dass VERRILL's Angabe betreffs eines kleineren Kragens auf dem 4. Borstensegment hier wie auch in Bezug auf *Axiothella catenata* auf einem Irrtum beruhte; dies war offenbar eine übereilte Annahme. *Clymenella somersi* zeigt übrigens durch 18 borstentragende Segmente, 2 hintere borstenlose Segmente + einen deutlich wulstförmigen Ring (= ein drittes Segment?), Ocellen, eine hintere Einbuchtung zwischen den Seitensäumen des Kopfes, langen Bauchzirkus und verhältnismässig wenige Hakenborsten auf den Borstensegmenten 1—3 grosse Ähnlichkeit mit *Clymenella* (?) *minor*. Schliesslich ist *Clymenella elongata* MOORE (1 a, p. 51) mit ihrem dicken, kurzen Kragen auf dem 4. Borstensegment wahrscheinlich mit diesen Arten ziemlich nahe verwandt.

In diesem Zusammenhange kann darauf hingewiesen werden, dass *Clymenella tentaculata* MOORE (6, p. 239) offenbar eine *Praxillella*-Art ist und *Praxilla gracilis* (MALMGREN) nahesteht.

EHLERS (2, p. 123) hat unter dem Namen *Clymene* (*Praxilla*) *assimilis* (M'INTOSH) — dass er wirklich M'INTOSH's Art wiedergefunden hat, ist wohl zum mindesten sehr unsicher — aus Sud-Feuerland eine Art beschrieben, die hinsichtlich des Baues des Hinterendes der hier oben beschriebenen *Clymenella* (?) *minor* ähnt; sie kann demnach nicht der Gattung *Praxillella* angehören, was ja übrigens auch M'INTOSH bezüglich seiner Art nicht bestimmt hat behaupten wollen, da sein Material nur aus einem Vorderteil bestand. Ferner besitzt EHLERS' Art 18 borstentragende und 3 hintere borstenlose Segmente sowie wenige (bezw. 1, 2, 3) Hakenborsten auf den Borstensegmenten 1—3, sowie Ocellen, dagegen aber ist der hintere Kopfsaum nicht in der Mitte ausgeschweift, wie auch keine Kragenbildung auf dem 4. Borstensegment vorhanden ist. Da EHLERS aber offenbar, als es galt, das oben S. 19 erwähnte, dem Reichsmuseum in Stockholm gehörige Material zu bestimmen, eine Form (übrigens ja wahrscheinlich eben *Clymenella* (?) *minor*) unter dem Namen *Praxilla assimilis* aufgeführt hat, so ist es ja nicht ausgeschlossen, dass er auch früher die eben beschriebene *Clymenella* (?) *minor* im Auge gehabt hat, zumal da seine Habitusfigur gut zu meiner Art passt. EHLERS' Angabe über die Säume des Kopfes kann ja solchenfalls darauf beruhen, dass sein Material nicht deutlich eine

hintere Einbuchtung desselben gezeigt hat. Aber wenn auch meine Art nicht sicher identisch mit der von EHLERS behandelten sein sollte, so kann sie doch nicht mit M'INTOSH's Art identisch sein, die seiner Beschreibung gemäss u. a. anders gebaute Hakenborsten besitzt.

**Äusserer Körperbau.** Die vordere Spitze des Kopfes ist mittelmässig und gleichmässig abgerundet. Die Säume sind am breitesten vor den Seiteneinschnitten und verschmälern sich dann allmählich. Die hinteren Teile der Säume sind niedriger besonders nach hinten zu, und in der Mittellinie findet sich ein deutlich begrenzter, runder Ausschnitt, Fig. 17. Die Säume sind, abgesehen von unbedeutenden Runzeln, die offenbar während der Konservierung entstanden sind, im übrigen glatt am Rande. Die Nuchalorgane sind beträchtlich kurz, sie nehmen nur etwas über die Hälfte der Länge der Kopfscheibe ein. — Ocellen sind eigentümlicherweise nur bei einem kleineren Individuum beobachtet worden; vgl. Fig. 21.

Die Proboscis, die nur teilweise beobachtet worden ist, vgl. Fig. 17 und 18, besitzt deutliche Reihen von niedrigen Papillen, die in den hintersten Reihen eine Anzahl von 6—7 erreichen. Die Partie zwischen den Kopfsäumen und dem Vorder- rand des 1. Borstensegments, der übrigens deutlich vor den Parapodien winklig nach vorn gebogen ist, trägt auf der Oberfläche kleine, einander kreuzende Furchen. Das 4. Borstensegment trägt einen nach vorn gerichteten, ziemlich kurzen, aber dicken Kragen, der indessen durch seinen etwas verdünnten Rand sich deutlich von zufälligen kragenähnlichen Wulsten unterscheidet, wie sie oft an zusammengezogenen Individuen bei verschiedenen Euclymeninen entstehen. Auf der Rücken- seite ist der Kragen vielleicht etwas kürzer als auf der Bauchseite, vgl. ferner Fig. 18. Die Parapodien des 8. Borstensegments sitzen ungefähr an der Mitte des Segments. 18 borstentragende Segmente sind bei zwei Individuen, beide von Station Nr. 42, beobachtet worden. Die letzten Borstensegmente sind ziemlich kurz; es kommen dann 3 an Länge abnehmende, borstenlose Segmente, deren letztes in seinem hintersten Teil einen deutlichen wulstähnlichen Ring (wenigstens in etwas zusammengezogenem Zustande) besitzt, der jedoch durch noch ziemlich deutliche Parapodien- reste (beim Färben der Drüsen hervortretend) sicher als einem Segment angehörig erkannt werden kann. Danach kommt eine mittellange, becherförmige, ziemlich feste Partie mit glänzender Kutikula, die am Rande die Analzirren trägt. Von diesen ist der Bauchzirkus der längste und ungefähr doppelt so lang wie die mittelgrossen der übrigen. Diese sind teils deutlich kürzer, manchmal mehr oder weniger mit einem benachbarten grösseren zusammenhängend, teils länger, von ungefähr derselben Grösse; vgl. ferner Fig. 22, die die 28 Zirren bei einem der grössten Individuen zeigt. Bei einem ungefähr gleichgrossen Individuum sind 30 Analzirren vorhanden, von denen jedoch eine grosse Anzahl mehr oder weniger klein sind. Diese kleineren wechseln übrigens ziemlich regelmässig mit den grösseren ab, was aus Folgendem

hervorgeht. Die kleinen Zirren sind auf der linken Seite Nr. 4, 6, 8, 10, 12 und 14, auf der rechten Seite Nr. 2, 5, 7, 9, 11 und 13; in beiden Fällen der Bauchzirrus = Nr. 1. Bei einem Individuum, das deutlich kleiner als das vorhergehende ist, finden sich 21 Zirren; von diesen sind Nr. 7 und 9 links und 5 und 8 rechts deutlich kurz. Bei einem kleinen Individuum, das nur 18 Zirren hat, sind besonders Nr. 2, 4 und 7 rechts kurz. Diesen 4 Individuen nach zu urteilen, scheint die Anzahl Analzirren während des Wachstums zuzunehmen.

Nach innen von den Analzirren liegt die recht tiefe, trichterförmige Einsenkung, deren Oberfläche schwache, gleichsam die Analzirren fortsetzende Längsriefen trägt, und in deren Boden der wenigstens in ruhender Lage niedrige Analkegel mit seinem ziemlich schmalen, aber deutlichen Analzapfen hervortritt. Fig. 22 zeigt die Analöffnung etwas ausgestulpt, und hier sieht man teils den auf einer deutlichen, herausstehenden Scheibe sitzenden Analzapfen, teils die etwas weniger herausstehenden und etwas weiter unten sitzenden kleinen, runden Kugeln rings herum; die Anzahl der letzteren ist an einem anderen Individuum zu 15 festgestellt worden.

Nephridien finden sich in den Borstensegmenten 6—9; sie münden unter und höchst unbedeutend hinter den Hakenborstenreihen.

**Hautdrüsen.** Die folgende Beschreibung bezieht sich auf das grösste beobachtete Individuum; vgl. Fig. 17—20. Die Kopfscheibe besitzt Drüsen nur auf dem Kiel zwischen den Nuchalorganen und vorn auf der vorderen Spitze; ferner findet sich ein feiner Streifen von Drüsen auf der Innenseite der vorderen Teile der Säume nahe dem Rande; vgl. Fig. 17. Das Vorderteil bis zum 8. Borstensegment einschliesslich ist im ganzen stark drüsenführend, eine Ausnahme machen nur die Aussenseite der Kopfsäume, die etwas spärlich mit Drüsen besetzt ist, und in gewissem Grade die Segmentgrenzen selbst. Die Partie vor den Parapodien besonders auf den Borstensegmenten 4—8 besitzen jedoch etwas anders und in weit höherem Grade färbbare Drüsen als die übrigen Teile der Segmente. Das 9. Borstensegment ist hauptsächlich auf seiner unteren Seite mit Drüsen bekleidet; drüsenfrei, abgesehen von einzelnen Drüsen, die sich hier wie auch auf dem folgenden Segment finden, sind somit die Rückenseite mit Ausnahme des vordersten Teiles und eine mit diesem freien Felde zusammenhängende Partie nach vorn von der Hakenborstenabteilung jedes der beiden Parapodien, Fig. 20.

Auch auf den Parapodien selbst finden sich vor den Hakenborsten in Übereinstimmung mit den Verhältnissen auf dem folgenden Segment nur wenige obere Drüsen. Auf dem 10. Borstensegment nimmt das drüsenfreie Gebiet fast das ganze Segment ein. Demnach finden sich Drüsen, ausser in einem Bande längs dem Bauchmark, welches Band dann nach hinten zu abnimmt, um auf dem 15. Borstensegment so gut wie verschwunden zu sein, eigentlich nur in einem dreieckigen Felde



ganz vorn auf jeder Seite hinter den Hakenborsten des vorhergehenden Segments. Ausserdem ist hinter den Parapodien des 10. Borstensegments ein deutliches Drüsenband vorhanden, das oben in Übereinstimmung mit den Verhältnissen auf dem vorhergehenden Segment noch nach hinten zu etwas erweitert ist, und das im übrigen bis nahe an das Bauchmark heranreicht, ohne mit den hier befindlichen Drüsen zusammenzufließen. Ähnliche, obwohl durchweg schmale Drüsenstreifen hinter den Parapodien finden sich auch auf den folgenden 2 Segmenten: auf dem letzten fließen sie ausserdem mit dem Drüsenband des Bauchmarks zusammen. Auf dem folgenden Segment sind die Drüsen rings um die Parapodien herum schwach, hier aber tritt vom 13. Borstensegment an auch ein schwach rückenständiger Streifen auf, der die Parapodien verbindet. Auf den hinteren borstenlosen Segmenten sind die Parapodienreste deutlich drüsenführend, und der obere Bogen findet sich besonders auf dem letzten von diesen Segmenten, wo er übrigens sich rings um das Segment herum erstreckt. Die Aussenseite der becherförmigen Partie und der Zirren ist deutlich drüsenführend, während dagegen die Innenseite derselben entbehrt.

Nach einem kleineren, gleichzeitig mit dem vorhergehenden konservierten Individuum (4 % Formalin) kann Folgendes kurz angeführt werden. Es treten hier in einem Farbenton vordere Bänder auf den Borstensegmenten 1—4 hervor; hiervon schmale auf dem 1. und 3., sowie  $1\frac{1}{2}$  deckende auf dem 2. und  $3\frac{1}{4}$  deckende auf dem 4. Borstensegment. Auf den Borstensegmenten 5—7 finden sich kompakte vordere Drüsenbänder in einem anderen Farbenton. Der hintere Teil des letztgenannten zeigt ein Band von spärlichen Drüsen, das oben ziemlich nahe an das vordere Band herantritt, das aber nach der Bauchseite hin wesentlich an Breite abnimmt, indem es hier nur bis an die hintere Grenze heranreicht. Auf dem 8. Borstensegment sieht man einen vorderen und einen hinteren Drüsenring deutlich. Der vordere Teil des 9. Borstensegments zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit den Verhältnissen bei dem ausgewachsenen Tier; der hintere Teil ist mit Ausnahme spärlicher und nach unten zu bald verschwindender Drüsen hinter den Parapodien im ganzen frei von Drüsen. Das Bauchmark ist auf demselben Segment hinter dem vorderen Bande nur mit Drüsen eingefasst, die ferner auf dem hintersten Teil des Segments streckenweise unterbrochen sind; auf dem 10. Borstensegment hören sie bald auf.

**Borsten.** Die Hakenborsten der Borstensegmente 1—3 sind wenig umgewandelt; sie sind demnach andauernd lang, wenn auch etwas dick, und die äussere, mit Zähnen versehene Partie ist mehr oder weniger umgebogen, am stärksten auf dem 3. Borstensegment, doch ist nirgends der grosse Zahn in rechtem Winkel nach dem Hals zu abwärtsgebogen. Anzahl der Zähne: 3—4<sup>1</sup>, 3—5<sup>2</sup>, 4—5<sup>3</sup>. Härchen fehlen an allen diesen Borsten. Das nähere Aussehen geht aus Fig. 44 hervor. An einem kleineren Individuum beträgt die Anzahl dieser Borsten 2, 2, 3; betreffs des grössten vgl. unten.

Vom 4. Borstensegment an sind die Hakenborsten ausgebildet und im ganzen von dem Aussehen, wie Fig. 45 es zeigt. Die Härchen, 6—7 an Zahl, stehen seitwärts von dem grossen Zahn (in der Figur sind die nach hinten gerichteten nicht angegeben); manchmal sieht man an Borstenpräparaten die Härchen wie in einer ununterbrochenen Reihe rings um die Spitze des grossen Zahnes stehen, dies dürfte dann aber auf einer zufälligen Verschiebung beruhen. Die Anzahl der Zähne beträgt 6, jedoch 5—6 auf den vordersten und den hintersten der betr. Segmente sowie 6—7 auf einigen der mittleren Segmente. Das grösste beobachtete Individuum besitzt folgende Anzahlen Hakenborsten: 4, 2, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 18, 18, 18, 18, 17, 17, 15, 15, 13.

Die vorderen Haarborsten besitzen 2 schmale, jedoch etwas verschieden grosse Säume, die nach hinten zu, besonders der schwächere, schliesslich fast verschwinden. An der Spitze besitzen diese Borsten einen feinen Haarpinsel, ähnlich ungefähr dem entsprechenden bei *Axiotella catenata*: auf den vordersten Borstensegmenten ist der Haarpinsel deutlich schwächer. Auf dem 9. Borstensegment finden sich sehr zahlreiche (ca. 25—35) vordere Haarborsten, die sich durch ihre grosse Feinheit und ihre äusserst feinen und auch bei starker Vergrösserung schwach hervortretenden Pinsel auszeichnen.

Die hinteren, kurzspitzigen Haarborsten besitzen einen schmäleren, nach hinten zu bald sehr undeutlichen Saum und einen breiteren Saum. Dieser letztere ist an einigen Borsten auf den vordersten Borstensegmenten ziemlich breit; vgl. Fig. 46, wo derselbe ganz besonders breit ist. Nach hinten zu nimmt er im ganzen etwas ab, obwohl die Breite hier und da plötzlich zunehmen kann. Schwach an der Basis verbreiterte Spitzen sind nur auf den Borstensegmenten 5—8 beobachtet worden, finden sich aber vielleicht auch weiter nach hinten zu, zumal da das dürftige Material keine genauere Untersuchung der Haarborsten aller Segmente erlaubt hat. Auf dem 9. Borstensegment ist keine Zunahme der hinteren Haarborsten in Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei den vorderen beobachtet worden, ja, bevor ein kleineres Individuum, das auf diesem Segment ungefähr ebenso viele hintere Haarborsten wie die herumliegenden Segmente besass, untersucht worden war, vermutete ich, dass die hinteren Haarborsten auf dem 9. Borstensegment besonders gering an Zahl oder zu einem Teil durch feine Borsten ersetzt seien. Keines von beiden scheint indessen der Fall zu sein, und 2 Arten von feinen Borsten sind hier auch nicht beobachtet worden.

**Grösse.** Das grösste Individuum, das vollständig ist, misst in ziemlich zusammengezogenem Zustande an Länge 57 mm bei einer grössten Breite von 2,7 mm; es stammt gleichwie 1 mittelgrosses und 4 kleine Individuen von Station Nr. 42. Das Individuum von Station Nr. 44 ist klein.

**Geschlechtsreife.** Eier von einer Grösse bis zu  $0,178 \times 0,178$  mm und Spermato-sphären in verschiedenen Entwicklungsstadien sind bei Individuen von Station Nr. 42 beobachtet worden.

**Röhren.** Die Röhren bestehen aus graulichem, feinem, teilweise fast schlamm-ähnlichem Sand; der äussere Durchmesser einer beobachteten Röhre beträgt 2 mm und der innere 1,5 mm.

**Fundnotizen.** Station Nr. 42, 26. 7. 1902, 8 m. Schlamm mit Schalen,  $51^{\circ} 33'$  s. Br. —  $58^{\circ} 9'$  w. L., Falkland-Inseln, Port Louis, 6 Individuen. — Station Nr. 44, 28. 7. 1902, 7 m. Schlamm und Kiesboden mit Algen, vor dem Aussenrand der *Macrocystis*-Zone,  $51^{\circ} 33'$  s. Br. —  $58^{\circ} 10'$  w. L., Falkland-Inseln, Port Louis, Green-*patch*, nahe der Brücke, 2 Individuen.

♀ [*Leiochone*] *singularis* GRAVIER.

(Taf. 1, Fig. 16; Taf. 2, Fig. 47-49)

*Leiochone singularis* GRAVIER (5, p. 539 und 7, p. 42, Textfig. 25-26, Fig. 38-42).

GRAVIER hat nach einem einzigen Individuum die hier angegebene Art beschrieben, die sich dadurch auszeichnet, dass die hintere, trichterförmige Partie rings um die Analgegend herum Zirren entbehrt, ferner durch die Abwesenheit von Säumen an den etwas verbreiterten und an der Spitze charakteristisch gebogenen hinteren Haarborsten. Dass diese Art nicht der Gattung *Leiochone*, zu der sie ja auch GRAVIER mit einem gewissen Zögern gestellt hat, angehört, durfte ohne weiteres klar sein, und meines Erachtens muss man für dieselbe eine neue Gattung aufstellen. Da ich indessen keine Gelegenheit gehabt habe, ein ganzes Individuum zu untersuchen, will ich mich hier darauf beschränken, folgende Funde zu erwähnen und einige Figuren im Zusammenhang damit mitzuteilen.

Von Station Nr. 35, 12. 6. 1902, 2-8 m. Innenrand der *Macrocystis*-Formation, steiniger Boden,  $54^{\circ} 22'$  s. Br. —  $36^{\circ} 28'$  w. L., Süd-Georgien, in der Kochtopfbucht liegt ein 6 Borstensegmente umfassendes Hinterende einer Art vor, die mit GRAVIER's oben erwähnter Art identisch ist oder jedenfalls ihr nahesteht. Da das vorliegende Stück nicht länger ist als ca. 5 mm, so kann ich mich nicht auf eine genauere Untersuchung des Baues des Hinterendes einlassen. Ich kann kurz auf Fig. 16 verweisen, die zwei hintere borstenlose, wohlabgesetzte Segmente, die am Rande glatte, trichterförmige Partie und ferner die Drüsenverteilung zeigt. Die 4 hintersten Borstensegmente nehmen an Länge ab, und das letzte ist nicht länger als die zwei borstenlosen in zusammengezogenem Zustande. Betreffs der Hakenborsten, wovon Fig. 47 eine mit ihren sehr feinen, fast unmerklichen Härchen unter der oder besser rings um die Spitze des grossen Zahns herum veranschaulicht, kann erwähnt werden, dass sie auf den 4 vordersten der hier beobachteten Segmente in einer Anzahl von bezw. 7, 7,

8, 7 vorhanden sind. An den vorderen Haarborsten, Fig. 48, findet sich (vgl. GRAVIER's Textfig. 26) wenigstens zu äusserst noch ein zweiter Saum in Form getrennter Härchen, obwohl diese äusserst fein und schwer zu sehen sind. Von den hinteren Haarborsten gebe ich gleichfalls eine neue Abbildung, Fig. 49, da die Streifen des verbreiterten Stammes weniger ausgeprägt sind und weniger nach innen divergieren, als GRAVIER's Textfig. 25 es zeigt.

**Maldane sarsi** MALMGREN var. **antarctica** n. var.

(Taf. 1, Fig. 23—26; Taf. 2, Fig. 50—54.)

*Ungeflecktes Vorderteil. Der vordere Teil des 3. Borstensegments auf der Unterseite mit unvollständiger oder schwacher Brücke zwischen den Drüsenfeldern rings um die Parapodien herum. Der vordere Teil des 4. Borstensegments mit keinem (oder höchst unbedeutendem) drüsenfreiem Fleck auf der Unterseite. Das hintere untere Drüsenfeld des 4. und 5. Borstensegments verschmälert sich nach hinten zu; auch das entsprechende auf dem nächsten Segment ist, obwohl im ganzen schmäler als das vorhergehende und im übrigen ganz nach hinten zu etwas an Breite abnehmend, noch recht kräftig entwickelt. Der grosse (1.) Zahn der Hakenborsten kürzer als bei der Hauptart.*

Obgleich diese Form der Hauptform von *Maldane sarsi* ziemlich nahe kommt — man beachte besonders das Vorhandensein des oberen, quergestellten Drüsenflecks des 5. Borstensegments — trage ich kein Bedenken, auf Grund der Sondermerkmale, die sich aus der obigen Diagnose ergeben, sie von der Hauptart gesondert zu halten. Die Abwesenheit aller Färbung dürfte nicht zum wenigsten beachtenswert sein, da sämtliche, sehr zahlreiche von mir beobachtete Individuen der Hauptart stets — und die grösseren sehr stark — gefleckt gewesen sind.

Ein distinkter Unterschied zwischen den Hakenborsten der beiden Formen ist nicht leicht anzugeben; indessen habe ich nirgends bei der Hauptart einen so kurzen und dicken 1. Zahn bei diesen Borsten gesehen wie bei der var. *antarctica*, im Gegenteil ist dieser Zahn bei der Hauptart der Regel nach bedeutend länger und schmaler. Es sei hier aufs neue bemerkt, dass meine früheren Figuren (8, Fig. 333—334) von den Hakenborsten der Hauptart die seitenständigen kleinen Zähne nicht wiedergeben.

**Färbung.** Zu beachten ist, dass keinerlei Zeichnung auf dem Vorderende beobachtet worden ist, weder auf den grösseren noch auf den kleineren Individuen.

**Äusserer Körperbau.** In allen Beziehungen scheint die neue Varietät hier der Hauptart zu gleichen, doch kann vielleicht einiger Zweifel betreffs des unteren von den Säumen der hinteren Scheibe herrschen. Dieser Saum ist zwar bei einigen Individuen ganz oder fast ganz glatt am Rande, bei einigen aber, besonders dem gros-

sen in Fig. 26 abgebildeten, scheint er etwas gezähnt zu sein. Indessen ist gerade dieses grosse Individuum, das die Zähnung am stärksten zeigt, in seiner Röhre konserviert — dies zeigt ja die Form und Lage des hervorragenden Analdarms — und es ist wahrscheinlich, dass die zusammengeschobene Lage des unteren Saumes die Zähne, die wohl ganz zufällig sind, hat entstehen lassen.<sup>1</sup> Im übrigen sei auf die Figuren verwiesen. Der Punkt, der sich in der Grube hinter dem Einschnitt in jedem der beiden Seitensäume des Kopfes findet, ist in Fig. 23 zu sehen; zu beachten ist indessen, dass derselbe Punkt sich deutlich wenigstens bei grossen Individuen der Hauptart findet.

**Hautdrüsen.** Auch die Drüsen scheinen im grossen und ganzen den entsprechenden bei der Hauptart zu gleichen, vgl. die Figuren; doch mit gewissen Ausnahmen, wie aus dem Folgenden hervorgeht. So findet sich nicht, oder in nur unbedeutendem Grade, die Brücke von Drüsen, die bei der Hauptart auf dem vorderen unteren Teil des 3. Borstensegments die Drüsenfelder rings um die Parapodien herum verbindet, Fig. 24. Ebenso fehlt mehr oder weniger vollständig der deutliche drüsenfreie Fleck auf der Unterseite des vorderen Teils des 4. Borstensegments, unmittelbar vor dem hinteren Drüsenfeld. Das hintere, untere Drüsenfeld des 4. und 5. Borstensegments ist nach oben zu gleichbreit und verschmälert sich nicht nach hinten zu wie bei der Hauptart. Das gleiche Verhältnis herrscht, mit Ausnahme des hintersten Teils, bezüglich des entsprechenden Drüsenfeldes des nächsten Segments, das, obwohl schmaler als das vorhergehende, doch viel kräftiger ist als bei der Hauptart. Auf dem 7. Borstensegment besitzt schliesslich das grosse, in Fig. 23 abgebildete Individuum keine Drüsen; das Gleiche ist der Fall bei einigen anderen Individuen von Stat. Nr. 8, jedoch nicht bei allen, da 2 Individuen schwache Drüsen längs dem Bauchmark auf dem hinteren Teil des Segments besitzen. Bei diesen beiden sind indessen die Drüsen am stärksten ausgebildet ganz vorn, während das Individuum aus dem Moränenfjord hier einen deutlichen, fast gleichmässig schmalen Drüsenstreifen längs den Seiten des Bauchmarks besitzt. Der rückenständige halbmondformige Drüsenfleck des 5. Borstensegments ist vielleicht etwas schmaler als bei der Hauptart.<sup>2</sup> Die hintere Scheibe ist bei einem grossen Individuum drüsenfrei, sonst schwach drüsenführend ungefähr wie bei der Hauptart, am deutlichsten bei dem Individuum aus dem Moränenfjord.

<sup>1</sup> Das Verhältnis in dieser Hinsicht zwischen *Maldane sarsi* und der von FAUVEL für die Azoren angegebene Form lasse ich hier vollständig beiseite, zumal da ich hoffe, sehr bald mich in dieser Frage äussern zu können.

<sup>2</sup> MOORE (10. p. 143) meint, dass Individuen der Hauptart von der Küste von Labrador, die er untersucht hat, sich von rein typischen Individuen dadurch unterschieden, dass der bogenförmige Drüsenfleck auf der Rückenseite des 5. Borstensegments erhaben ist. Hierzu sei nun bemerkt, dass dieser Umstand sicherlich aller Bedeutung ermangelt, da derartige dichte, wohlbegrenzte Drüsengebiete oft bei gewisser Konservierung von umliegenden, leichter zusammengezogenen Partien stark abgesetzt erscheinen. Besonders die fragliche bogenförmige Drüsenpartie tritt bei in konzentriertem Spiritus konservierten Individuen stark hervor

**Borsten.** Die Hakenborsten auf dem 2. Borstensegment. Fig. 50, sind unbedeutend offen mit dickem und kurzem 1. Zahn; die Härchen sind deutlich (wenigstens bei grossen Individuen) und sitzen ziemlich dicht unter dem grossen Zahn. Auch der 2. Zahn<sup>1</sup> ist kurz und ausserdem ganz rund an der Spitze. Die Seitenzähne sind deutlich und überragen den hier noch tiefen Einschnitt oberhalb des grossen Zahnes. Auf den zwei folgenden Segmenten sind die Hakenborsten ziemlich ähnlich, jedoch nimmt der Einschnitt oberhalb des grossen Zahns ab, und der zweite Zahn wird spitzer; vgl. Fig. 51. Vom 5. Borstensegment einschliesslich an besitzen die Hakenborsten einigermassen ihre definitive Form, die gleichfalls durch relativ kurzen 1. Zahn und ausserdem durch schwache Seitenzähne ausgezeichnet ist, vgl. Fig. 52. Anzahl der Zähne: 3<sup>2</sup> 4, 3—4<sup>5</sup> 8, 4<sup>9</sup> 19. Anzahl der Härchen an den ausgebildeten Hakenborsten (7—)8. Das grösste beobachtete Individuum, dessen Borsten vor allem der Darstellung hier zugrunde gelegen haben, besitzt auf den Borstensegmenten 2—19 folgende Anzahlen Hakenborsten: 3, 5, 8, 20, 18, 19, 19, 20, 20, 22, 21, 21, 23, 24, 25, 25, 24, 23. Dass man es hier mit einem grossen, ausgewachsenen Individuum zu tun hat, scheint aus einem Vergleich mit der Anzahl Hakenborsten bei einem grossen Individuum der Hauptart hervorzugehen; man vgl. S. p. 255, wo das vorletzte, in der Tabelle aufgeführte, 87 mm lange Individuum gleich dem hier behandelten Individuum der var. *antarctica* die grösste Anzahl Hakenborsten weit nach hinten zu am Körper besitzt.

Die vorderen und hinteren Haarborsten haben wegen der Beschaffenheit des Materials auf den Borstensegmenten 1—3 nicht untersucht werden können. Beide Arten scheinen indessen mit den entsprechenden bei der Hauptart nahe übereinzustimmen. Die vorderen sind in vollausgebildetem Zustande jedoch fast noch stärker gekrümmt mit rasch sich verbreiterndem unterem Saum, Fig. 54. Die hinteren haben wie bei der Hauptart die Zähne der Spitze nicht oder nur unbedeutend alternierend, vgl. Fig. 53. Auf dem 4. Borstensegment sind diese Zähne bereits deutlich, obwohl sie hier, wie auch wohl auf dem angrenzenden Segment, einander näher stehen, als sie es weiter hinten tun.

**Grösse.** Das grösste Individuum, das von Station Nr. 8 stammt, misst an Länge bis zum 18. Borstensegment einschliesslich 106 mm bei einer grössten Breite von 2 mm.

**Geschlechtsreife.** Ein ♀ von Station Nr. 8 (11. 2.) hat grosse, fast vollausgebildete Eier (Grösse bis zu 0,37 × 0,43 mm); 2 ♂♂ von derselben Station sind mit Spermiosphären und fast ausgebildeten Spermien angefüllt.

**Röhren.** Die beobachteten Röhren bestehen aus feinem, reinem Schlamm und haben dasselbe Aussehen wie bei der Hauptart.

<sup>1</sup> Hier ist, wie stets, wenn es sich um die oberen Zähne bei der Gruppe Maldaninae handelt, der Zahn gemeint, der am weitesten nach aussen im Profil zu sehen ist.

**Fundnotizen.** Von Station Nr. 8, 11. 2. 1902 (360 m<sup>2</sup>), lockerer Ton, 64 3' s. Br. — 56 37' w. L., Graham-Region, Lage der Station wie Tiefe unsicher, liegen mindestens 8 Individuen vor, davon 2 vollständige. Aus Sud-Georgien liegen folgende Individuen vor: 2 kleine (c. 20 mm), davon das eine vollständig, von Station Nr. 22, 14. 5. 1902, 75 m, Bodentemperatur + 1,5° C., Ton, auch einige Algen, 54 17' s. Br. — 36 28' w. L., ausserhalb der Mai-Bucht; 1 vollständiges, 35 mm langes aus dem Moränenfjord, 15. 5. 1902, 148 m, Ton; 1 17 mm langes, vollständiges von Station Nr. 24, 20. 5. 1902, 95 m, Ton, 54 22' s. Br. — 36 27' w. L., ausserhalb der Kochtopfbucht.

**Regeneration.** Von Station Nr. 8: 1 Individuum 2 und von Station Nr. 22: 1 Individuum 7 vordere Borstensegmente.

### ***Asychis amphiglypta* (EHLERS).**

(Taf. 1, Fig. 27—31; Taf. 2, Fig. 55—58.)

*Maldane amphiglypta* EHLERS (2, p. 119, Fig. 187—193).

*Das Vorderende ermangelt einer Farbung. Die Seitensaume und der hintere Saum des Kopfes am Rande glatt; die ersteren sind in ihrem hinteren Teil sehr kraftig. Von den vorderen Enden der Nuchalorgane aus erstreckt sich nicht eine rinnenförmige Vertiefung nach hinten zu.<sup>1</sup> Das 1. Borstensegment besitzt keinen Kragen. (2—)3 hintere borstenlose Segmente. Der ziemlich grosse und ausgebreitete obere Saum der hinteren Scheibe ist gleichmässig abgerundet und ohne Einbuchtungen; der untere Teil der Scheibe, der von dem oberen und in der Mitte unten verdickten Teil wohlabgesetzt ist, und der ganz unten eine ziemlich beträchtliche Vertiefung besitzt, ist von einem nach hinten gerichteten Saum umgeben, der auf jeder der beiden Seiten eine sehr seichte Einbuchtung besitzt. Dicht hinter der mittleren Furehe des 3. Borstensegments findet sich auf der Rückenseite ein deutliches Drüsenband; auf dem 4. Borstensegment findet sich hier ein schmaleres (bisweilen) unterbrochenes Band, und schliesslich auf dem 5. Borstensegment sind von demselben nur 2 etwas geschiedene, quergestellte Flecke vorhanden. Auf den Borstensegmenten 4—6—7 (bisweilen 8) findet sich in der Mitte der Rückenseite oberhalb der Parapodien ein abgesonderter Fleck, der jedoch auf dem 4. Borstensegment mit einem am Vorderende des Segments ausgebildeten Drüsenring zusammenhangen kann. Das 3. Borstensegment zeigt nach hinten zu beiderseits vom Bauchmark ein mehr oder weniger deutliches, drüsenarmes Feld; im übrigen ist die Unterseite des Segments stark drüsenführend. Der hintere Teil des 7. Borstensegments besitzt einen ziemlich schmalen,*

<sup>1</sup> Dennach sind die *Asychis*-Arten in dieser Hinsicht einander nicht gleich. Ob bei gewissen Arten ein vollausgebildeter Teil eines jeden der beiden Nuchalorgane die äusseren rückwärtgehenden Bögen bildet, muss bis auf weiteres dahingestellt bleiben.

quergestellten unteren Drüsenfleck, der in der Regel nicht höher hinaufreicht als bis zu den untersten Hakenborsten.<sup>1</sup> Hinter dem Anus läuft auf der oberen-vorderen Seite des oberen Saumes der hinteren Scheibe ein kraftiges, gleichmässig breites Drüsenband. Die Härchen der Hakenborsten sitzen in mässiger Entfernung von der Basis des grossen Zahnes, und ihre Insertion tritt nicht stark hervor: Zähne bis 4. Der untere Saum der vorderen Haarborsten mittelmassig erweitert. Die Spitzen der hinteren Haarborsten kurz und mit paarweise angeordneten, ziemlich weit von einander abstehenden Zähnen, die schon auf dem 3. Borstensegment deutlich, wenn auch nicht kräftig sind.

Die zahlreichen Exemplare einer *Asychis*-Art, die von Station Nr. 8 vorliegen, und die sämtlich sich durch eine bedeutende Grösse auszeichnen, werden hier als *Asychis amphiglypta* (EHLERS) aufgeführt. Sie gleichen einander sehr, und mit ihnen stimmt ferner das Individuum von Station Nr. 6 überein. Die Individuen von Süd-Georgien, die alle von unbedeutender Grösse sind, unterscheiden sich vielleicht etwas von den vorhergehenden. Da EHLERS' Art nach Individuen aus Süd-Georgien beschrieben ist, so wäre vielleicht rechtmässigerweise, wenn man eine ausführlichere Beschreibung wünschte, das Hauptgewicht auf die Individuen aus Süd-Georgien zu legen. In Anbetracht der Kleinheit der von dort vorliegenden Individuen sind indessen doch den folgenden Aufzeichnungen die Individuen von Station Nr. 8 zugrunde gelegt worden. Da die Art bereits zuvor bekannt ist, halte ich mich zunächst bei der Drüsenverteilung auf und habe oben eine soweit wie möglich erschöpfende Diagnose gegeben. Künftige Untersuchungen an Material aus dazwischenliegenden Meeresgebieten werden entscheiden können, welcher Wert in systematischer Hinsicht den beobachteten Variationen zukommt. Wahrscheinlich ist *Asychis amphiglypta* eine hauptsächlich antarktische Art, die jedoch in kleinwuchsigen Individuen in mehr temperierte Gebiete hinaufreicht.

**Äusserer Körperbau.** Über das in der Diagnose Gesagte hinaus ist hier unter Hinweis auf die Figuren kurz Folgendes hervorzuheben. Der hintere Saum des Kopfes ist am Rande glatt, mit Ausnahme unbedeutender, offenbar bei der Konservierung entstandener Unebenheiten; auf der Innenseite, die in Fig. 28 zufällig etwas ausgewölbt ist, finden sich oft schwach abgesetzte, auf dem Saum querstehende, kleine Erhebungen. Diese Erhebungen, die sich auf der linken Seite der Fig. 28 und in gleicher Weise in EHLERS' Fig. 189 angedeutet finden, sind offenbar unwesentlich und treten wohl zunächst an den konservierten Tieren hervor. EHLERS spricht von niedrigen Zähnen, bildet aber diesen hinteren Saum durchaus ganzrandig in einer anderen Figur, nämlich Fig. 188, ab. Die mir vorliegenden Individuen aus Süd-Georgien gleichen in dieser Hinsicht denen von Station Nr. 8. Alle vollständigen untersuchten Exemplare — nämlich zahlreiche von Stat. Nr. 8 und 3 aus Süd-

<sup>1</sup> Vgl. die Angaben unten über Individuen aus Süd-Georgien.



Georgien — besitzen 19 Borstensegmente, welche Anzahl Maldaninen ja der Regel nach aufweisen. Bei 1 Individuum von Station Nr. 8 ist das Hinterteil des 3. Borstensegments auf der rechten Seite nicht ausgebildet, und hier fehlt auch ein ausgebildetes Parapodium; der vordere Teil des 4. Borstensegments geht hier auf der rechten Seite (längs  $\frac{1}{4}$  des Umfanges), ohne dass sei es die Segmentgrenze oder die mittlere Furehe des 3. Borstensegments hier ausgebildet sind, in den gleichfalls etwas unregelmässigen vorderen Teil des letzteren über. Beiderseits von dieser Partie gehen die mittlere Furehe des 3. Segments und die hintere Grenze desselben in einander über. Die Partie vor dem 3. Borstensegment ist etwas schräg nach rechts gerichtet, und es ist möglich, dass die erwähnten Unregelmässigkeiten mit einer früheren Verstümmelung, die etwas schräg getroffen hat, in Zusammenhang stehen.

Ob 3 borstenlose hintere Segmente vorhanden sind, lässt sich an dem vorliegenden, ziemlich zusammengezogenen Material schwer mit Sicherheit entscheiden; indessen scheint es, einigen Hinterenden, u. a. dem in Fig. 31 abgebildeten, nach zu urteilen, der Fall zu sein. Die schwachen Einbuchtungen an dem unteren Saum der hinteren Scheibe sind eigentlich nur zu sehen, wenn der Saum direkt von unten her betrachtet wird. In Fig. 30 sind diese Einbuchtungen nicht wahrzunehmen, und in Fig. 31 ist nur der linke oder in der Figur hintere zu sehen. Die Borstensegmente 7—9 besitzen Nephridien.

**Hautdrüsen.** Betreffs der Hautdrüsen kann über das hinaus, was aus den Figuren hervorgeht, die sich mit Ausnahme von Fig. 27 auf Individuen von Station Nr. 8 beziehen, Folgendes erwähnt werden. Die Partie nach vorn von den Nuchalorganen mit Ausnahme des Vorderrandes selbst ist stark drüsenführend; nach hinten zu setzt sich dieses Drüsenfeld, das die Nuchalorgane umfasst, bis etwas hinter dieselben Organe fort, indem gleichzeitig die Drüsen an Stärke abnehmen. Auf der Mitte des Kiels können Drüsen fast fehlen; auf der äusseren Seite jedes der beiden Nuchalorgane sind die Drüsen kräftig. Die Unterseite des 3. Borstensegments zeigt bei den 2 verhältnismässig kleinen Individuen von Station Nr. 8 deutliche drüsenarme Flecke seitwärts vom Bauchmark vom Hinterrande an bis direkt unter die Parapodien; auf dem 2. Borstensegment findet sich am Hinterrande eine entsprechende Lichtung auf jeder der beiden Seiten. An grossen Individuen verschwinden diese Felder ziemlich, besonders hinter der ringsherum gehenden Furehe des 3. Borstensegments; in Fig. 29 a ist keine Spur von diesen Feldern zu sehen. Auf der Rückenseite des 7. Borstensegments findet sich zwischen den Parapodien ein schwacher Drüsenstreifen, der jedoch nicht wie auf dem vorhergehenden Segment an der Mitte sich zu einem deutlichen Drüsenfleck erweitert; vgl. Fig. 29 b. Auf dem 8. Borstensegment ist derselbe Streifen so gut wie verschwunden. Der untere hintere querstehende Fleck, der nach den Seiten zu etwas rückwärtsgerichtet ist, erstreckt sich nicht weiter als bis zu den untersten Hakenborsten; an einigen Individuen ist

dieser Fleck besonders klein. Der obere Teil der hinteren Scheibe besitzt nach der Mitte zu ein im ganzen ziemlich drüsenfreies Feld. Bei den kleineren Individuen sind besonders die oberen vorderen Flecke auf den Borstensegmenten 4 und 5 sehr schwach.

Wenn man nun zusieht, wie die Verhältnisse hinsichtlich der Drüsen sich bei den Individuen aus Süd-Georgien gestalten, so findet man Folgendes. Die unteren drüsenfreien Flecke des 3. Borstensegments sind, wie aus Fig. 27 ersichtlich, etwas deutlicher, als wie sie bei den Individuen von Station Nr. 8 beobachtet worden sind; dies kann indessen zu grossem Teil auf der Kleinheit der fraglichen Individuen beruhen, da, wie früher hervorgehoben, bei den grössten Individuen von Station Nr. 8 diese Felder weit schwächer sind als bei den kleineren aus der gleichen Gegend. Ferner sind die hinteren unteren drüsenarmen Flecke auf dem 2. und ein vorderer ebensolcher Fleck auf dem 4. Borstensegment hier ziemlich deutlich; letzterer Fleck findet sich nur angedeutet auf den kleineren Individuen von Station Nr. 8. Die Drüsenflecke der Rückenseite zeigen dagegen grossere Unterschiede. Das 4. Borstensegment besitzt hier nicht immer einen vorderen abgesonderten Fleck, sondern, wenigstens in gewissen Fällen, ein gleichmässig breites Drüsenband am Vorderrande. Hinter der mittleren Furchung des Segments findet sich ferner hier ein kleinerer Fleck und 2 etwas grossere, einer auf jeder Seite, alle querstehend; hier ist demnach kein zusammenhängender Streifen vorhanden. Die rückenständigen Drüsen des 5. Borstensegments gleichen den in Fig. 29 b abgebildeten, auf dem 6. Borstensegment aber ist der vordere Drüsenfleck weit kräftiger als auf dem vorhergehenden Segment und demnach noch viel kräftiger als bei Individuen von Station Nr. 8. Da hierzu kommt, dass ein noch ziemlich kräftiger vorderer Drüsenfleck auf dem 7. und bei grösseren Individuen auf dem 8. Borstensegment, alles bei Individuen aus Süd-Georgien, vorhanden ist, so tritt der Unterschied zwischen diesen Individuen und denen aus der Graham-Region ziemlich gut hervor, besonders da die kleineren von Station Nr. 8 in dieser Hinsicht den Individuen von Süd-Georgien nicht mehr ähneln, als die grossen es tun. Bemerkenswert ist ferner, dass der untere querstehende Fleck des 7. Borstensegments hier wesentlich kräftiger ist als bei den Individuen aus dem antarktischen Gebiet; der Fleck reicht u. a. ein Stück aufwärts hinter die Hakenborstenreihen und ist nach hinten zu nicht plötzlich abgesetzt, sondern geht hier etwas längs den Seiten des Bauchmarks weiter.

**Borsten.** Die Hakenborsten auf den Borstensegmenten 2—4 sind ziemlich offen; der 1. Zahn an dem 2. Borstensegment ist ziemlich kurz und stumpf, Fig. 58, dann etwas länger, Fig. 55. Härchen finden sich überall bei den grossen Individuen von Station Nr. 8 ausser an den obersten (bei 2 Individuen an den 3 obersten) Hakenborsten auf dem 2. Borstensegment. Zähne: 2—3<sup>1</sup>, 3<sup>2-3</sup>. Rein zufällig besitzt 1 Individuum ziemlich unentwickelte Hakenborsten auf der einen Seite des 1. Borsten-

segments. Vom 5. Borstensegment an finden sich vollausgebildete Hakenborsten, die durch ziemlich nahe dem grossen Zahn sitzende Härchen und ziemlich langen Hals ausgezeichnet sind; vgl. Fig. 57. Zähne:  $3(-4)^5$ ,  $3-4^6$ <sup>19</sup>, doch finden sich bei grossen Individuen fast durchgehends 4 Zähne auf den mittleren Segmenten vom 9. Borstensegment einschliesslich an.

Ein 125 mm langes Individuum besitzt folgende Anzahlen Hakenborsten auf den Borstensegmenten 2—19: 6, 8, 11, 29, 27, 25, 25, 26, 26, 26, 27, 28, 28, 28, 28, 29, 30, 29. Anzahl der Härchen an den stärkst ausgebildeten Hakenborsten ca. 8.

Bei den bedeutend kleineren Individuen von Süd-Georgien sind die Härchen der Hakenborsten noch auf dem 4. Borstensegment unausgebildet oder sehr schwach. Ferner scheint der grosse Zahn im Durchschnitt hier etwas spitzer zu sein als bei den grossen Individuen von Station Nr. 22, doch kann dieser Umstand auch mit der unbedeutenden Grösse der Individuen zusammenhängen.

Zur Untersuchung der Haarborsten ist geeignetes Material (Stat. 6) nur in unbedeutendem Umfange zugänglich gewesen. Betreffs der vorderen Haarborsten kann erwähnt werden, dass sie mit den entsprechenden bei *Asychis biceps* nahe übereinstimmen, doch verschmälert sich die Spitze nach aussen von der etwas bedeutenderen Aufwärtsbiegung ein wenig rascher. Die Spitze der hinteren Haarborsten ist an dem 1. Borstensegment kurz und ohne Seitenzähne, am 2. bedeutend länger und möglicherweise mit Spuren von Seitenzähnen, danach rasch an Länge zunehmend und mit deutlichen Seitenzähnen, die ausgebildet ziemlich zerstreut und einander gegenüberstehend sitzen, Fig. 56. Da es vielleicht von Wert sein konnte, bestimmte Massangaben u. a. betreffs derartiger Spitzen bei verschiedenen Arten zu haben, will ich mitteilen, dass der äussere gezähnte Teil der Spitze ca. 25 mal so gross ist als die grösste Breite der Borste gleich nach innen von dem mehr oder weniger erweiterten Saum der Spitze. Der eine Saum, der schon auf dem 2. Borstensegment deutlich breiter ist als auf dem 1., nimmt wenigstens bis zum 5. Borstensegment zu, wo er, gleichwie auf einigen folgenden Segmenten, ziemlich kräftig ist. Schon an einigen der Borsten auf dem 7. und dem folgenden Borstensegment nimmt er indes ab, und danach wird er durchgehends schmaler. Der andere Saum ist im ganzen schmaler als der ersterwähnte Saum, doch kann er an einigen Borsten vom 5. (hier also im ganzen verhältnismässig bedeutend) bis ca. 13. Borstensegment die Breite dieses letzteren erreichen.

EHLERS (2) giebt an, dass die Hakenborsten ein schmales, stützendes Blatt unter dem grossen Zahn besitzen; es beruht dies, wie ich vermute, darauf, dass EHLERS die Härchen als zusammenhängend aufgefasst hat, m. a. W. ich bin überzeugt, dass Härchen bei den von EHLERS untersuchten Individuen vorhanden sind. Seine Angabe betreffs dicker, brauner, stumpfer Nadeln, die nicht so weit reichten wie die von ihm offenbar in mehr unbeschädigtem Zustande beobachteten vorderen Haar-

borsten, bezieht sich natürlich auf hintere Haarborsten, die ihrer Spitze beraubt worden sind; derartige abgebrochene Borsten sind in meinem Material sehr gewöhnlich.

**Grösse.** Eines der grössten oder vielleicht das grösste der von Station Nr. 8 vorliegenden Individuen misst in nicht allzu stark zusammengesogenem Zustande 125 mm an Länge bei einer grössten Breite von kaum 5 mm. Die 2 kleinsten Individuen von derselben Station messen an Länge 56, bzw. 90 mm. Das grösste Individuum von Süd-Georgien misst nur ca. 45 mm an Länge.

**Geschlechtsreife.** In ♀♀ von Stat. 8 (11. 2.) sind nur wenige, dagegen aber wahrscheinlich fast reife Eier von einer Grösse bis zu 0.75—0.85 mm beobachtet worden; von derselben Station herstammende ♂♂ besitzen mehr oder weniger zahlreiche Spermatosphären, sowie ausserdem wahrscheinlich ausgebildete Spermien. Bei den Individuen von Süd-Georgien sind keine Geschlechtsprodukte beobachtet worden.

**Röhren.** Die Röhren bestehen, wie gewöhnlich innerhalb dieser Gruppe, aus feinem Schlamm. Eine ziemlich wohlerhaltene Röhre — beim Sieben verlieren ja stets diese Röhren eine ganze Menge Schlamm — misst im äusseren Durchmesser 7.5 bei einem inneren Durchmesser von 3.5 mm.

**Fundnotizen.** 1 Ind. von Station Nr. 6, 20. 1. 1902, 125 m. Steine und Kies, 64° 36' s. Br. — 57° 42' w. L., Graham Region, SW. von der Snow Hill-Insel. 51 Ind. von Station Nr. 8, 11. 2. 1902 (360 m?), lockerer Ton, 64° 3' s. Br. — 56° 37' w. L., Graham Region, Lage der Station wie Tiefe etwas unsicher. 1 Ind. aus dem Moränenfjord, 15. 2. 1902, Ton, 148 m, Süd-Georgien. 5 Ind. von Station Nr. 22, 14. 5. 1902, 75 m, Bodentemp. + 1.5 C., Ton, auch einige Algen, 54° 17' s. Br. — 36° 28' w. L., Süd-Georgien, ausserhalb der Mai-Bucht.

**Regeneration.** 1 vorderes Borstensegment: 2 Ind. von Station Nr. 8 und 1 Ind. je von Station Nr. 6, dem Moränenfjord und Station Nr. 22; von letzterer Station liegen ferner 2 Ind. vor, bei denen die Partie nach vorn von dem 1. Borstensegment regeneriert ist, und von diesen hat das eine Individuum bei zwei früheren Verstümmelungen 1, bzw. 2 vordere Borstensegmente verloren.

#### Nachtrag zu *Rhodine intermedia*, S. 11:

Diese Art kennt ARTHUR WILLEY [1902. Report on the Collections of Natural History made in the Antarctic Regions during the voyage of The Southern Cross. XII. Polychaeta, p. 276] offenbar von der Küste von Victoria-Land her, wo sie vor Kap Adare erbeutet worden ist. WILLEY führt indessen den Fund unter dem Namen *Rh. lovèni* auf. Hintere Kragen finden sich bei den fraglichen Individuen vom 17. Borstensegment einschl. an und ventral shields auf den Borstensegmenten 4—9.

Mariefred, im April 1911.

### Litteraturverzeichnis.

1. 1885. M'INTOSH, W. C., Report on the Annelida Polychaeta collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76, in: Sc. Res. Challenger. Zool., Vol. 12.
- 1 a. 1893. MOORE, J. PERCY, Descriptions of three new Polychaeta from the New Jersey Coast, in: Contrib. zool. Labor. Univ. Pennsylvania, Vol. 1, No. 1.
2. 1897. EHLERS, E., Polychaeten, in: Ergebn. Hamburg. Magelhaens. Sammelreise, Bd. 3, Lief. 2.
3. 1900. —, Magelhanische Anneliden gesammelt während der Schwedischen Expedition nach den Magellanländern, in: Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, 1900, 2. Hft.
4. 1900. VERRILL, A. E., Additions to the Turbellaria, Nemertina and Annelida of the Bermudas, with revisions of some New England genera and species, in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc., Vol. 10, P. 2.
5. 1906. GRAVIER, CH., Sur les Annélides polychètes recueillies par l'expédition antarctique française, in: Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1906.
6. 1906. MOORE, J. PERCY, Additional New Species of Polychaeta from the North Pacific, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 58, P. 1.
7. 1907. GRAVIER, CH., Annélides polychètes. (Expéd. Antarctique Française [1903—1905]—Charcot.—Vers.)
8. 1907. ARWIDSSON, IVAR, Studien über die skandinavischen und arktischen Maldaniden nebst Zusammenstellung der übrigen bisher bekannten Arten dieser Familie, in: Zool. Jahrb. Syst. Suppl. 9, H. 1.
9. 1908. —, Uncinisetidae BIDENKAP, eine aus Versehen aufgestellte Polychaetenfamilie, nebst Bemerkungen über einige nordische Maldaniden, in: Zool. Anz. Bd. 33, Nr. 9.
10. 1900. MOORE, J. PERCY, The Polychaetous Annelids Dredged in 1908 by Mr. OWEN BRYANT off the Coasts of Labrador, Newfoundland, and Nova Scotia, in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 37.

### Erklärung der Abbildungen.

Links von den Figuren stehende Zahlen geben die Nummern des betr. Borstensegments an; die Zahlen rechts geben die Vergrößerungen an. — »Drüsen« unten bedeutet, dass Hautdrüsen, mit Jodgrün gefärbt, in der betr. Figur wiedergegeben sind.

#### Tafel I.

##### **Lumbriclymenella robusta** n. sp. — Stat. 22.

- Fig. 1. Kopf, von oben. 4 : 1.  
 2. Vorderteil, von der rechten Seite. 4 : 1. Die Partie vor dem 1. Borstensegment nicht vollständig regeneriert.  
 3. 8.—11. Borstensegm., von unten; Drüsen. 2,5 : 1.  
 4. Hinterteil, von der rechten Seite; Drüsen. 4 : 1.

##### **Rhodine intermedia** n. sp. — Stat. 36.

- Fig. 5. Kopf, von oben; Drüsen. 5 : 1.  
 6. Hinterer Teil des 17. Borstensegm., von oben; Drüsen. 5 : 1.  
 7. Vorderteil, von der linken Seite; Drüsen. 5 : 1.  
 8. 3.—7. Borstensegm., von oben; Drüsen. 5 : 1.  
 9. Hinterer Teil des 17. Borstensegm., von der rechten Seite; Drüsen. 5 : 1.  
 10. Hinterer Teil des 22. Borstensegm., von oben; Drüsen. 5 : 1.  
 11. Hinterer Teil des 22. Borstensegm., von der rechten Seite; Drüsen. 5 : 1.

##### **Praxillella antarctica** n. sp. — Stat. 8.

- Fig. 12. Vorderteil, von unten; Proboscis ausgestülpt; Drüsen. 4 : 1.  
 13. Hinterteil, von der linken Seite; Drüsen. 4 : 1.  
 14. Kopf, von oben; Proboscis ausgestülpt; Drüsen. 6 : 1.  
 15. Hinterteil, etwas zusammengezogen, von der linken Seite. 5 : 1.

##### ? [**Leiochone**] **singularis** GRAVIER. — Stat. 35.

- Fig. 16. Hinterteil, von der linken Seite. Drüsen. 31 : 1.

**Clymenella (?) minor** n. sp. — Stat. 42.

- Fig. 17. Kopf, von oben; Proboscis etwas ausgestulpt; Drüsen. 10 : 1.  
 » 18. Vorderteil; Drüsen. 5 : 1.  
 \* 19. Hinterteil, von der linken Seite; Drüsen. 5 : 1.  
 » 20. 8.—10. Borstensegm., schräg von oben; Drüsen. 5 : 1.  
 » 21. Skizze des Kopfs, von unten, Ocellen. 24 : 1.  
 » 22. Hinterende mit etwas ausgestulpter Analöffnung, direkt von hinten. 10 : 1.

**Maldane sarsi** MALMGREN var. **antarctica** n. var. — Stat. 8.

- Fig. 23. Vorderteil, von der rechten Seite; Drüsen. 5,5 : 1.  
 24. 3.—4. Borstensegm., von unten; Drüsen. 6 : 1.  
 25. 4.—6. Borstensegm., von oben; Drüsen. 6 : 1.  
 26. Hinterteil, von der linken Seite; Drüsen. 6 : 1.

**Asychis amphiglypta** (EHLERS).

Stat. 22:

- Fig. 27. 3.—4. Borstensegm., von unten; Drüsen. 5 : 1.

Stat. 8:

- Fig. 28. Kopf, von oben; Drüsen. 4 : 1.  
 29 a. Vorderteil, von der rechten Seite; Drüsen. 2 : 1.  
 » 29 b. 4.—6. Borstensegm., von oben; Drüsen. 3 : 1.  
 30. Hinterende, von hinten und schräg von unten; die Bauchseite nach oben gerichtet; Drüsen. 4 : 1.  
 31. Hinterende, von der rechten Seite und etwas schräg von hinten; Drüsen. 4 : 1.

**Tafel 2.****Lumbriclymenella robusta** n. sp. — Stat. 22.

- Fig. 32. Spitze einer vordern Haarborste<sup>1</sup> vom 16. Borstensegm. 2500 : 1.  
 » 33. Hakenborste (11.)<sup>2</sup> vom 14. Borstensegm. (r.).<sup>3</sup> 220 : 1.  
 » 34. Stachel (2.) vom 4. Borstensegm. (l.). 65 : 1.  
 » 35. Hintere Haarborste vom 7. Borstensegm. 340 : 1.  
 » 36. Hakenborste (2.) vom 5. Borstensegm. (l.). 130 : 1.

<sup>1</sup> In der Regel wird bei den Borsten nicht angegeben, ob nur ein Teil derselben abgebildet ist.

<sup>2</sup> r. bezeichnet die rechte, l. die linke Seite.

<sup>3</sup> Gibt die Nummer der Hakenborste, resp. des Stachels, von oben gerechnet, an.

**Notoproctus oculatus** ARWIDSSON var. **antarctica** n. var. — Stat. 7.

- Fig. 37. Stachel vom 5. Borstensegm. (l.). 240 : 1.  
 38. Hakenborste (4.) vom 6. Borstensegm. (r.). 375 : 1.

**Rhodine intermedia** n. sp. — Stat. 36.

- Fig. 39. Hakenborste vom 12. Borstensegm. (l.). 700 : 1.  
 40. Vordere Haarborste vom 10. Borstensegm. 680 : 1.  
 41. Vordere Haarborste vom 18. Borstensegm. 830 : 1.

**Praxillella antarctica** n. sp. — Stat. 8.

- Fig. 42. Stachel (3.) vom 2. Borstensegm. (l.). 85 : 1.  
 43. Hakenborste (6.) vom 10. Borstensegm. (r.). 400 : 1.

**Clymenella (?) minor** n. sp. — Stat. 42.

- Fig. 44. Hakenborste (2.) vom 2. Borstensegm. (l.). 390 : 1.  
 45. Hakenborste (3.) vom 10. Borstensegm. (l.). Härchen der hintern Seite weggelassen. 570 : 1.  
 46. Hintere Haarborste vom 2. Borstensegm. 370 : 1.

? [**Leiochone**] **singularis** GRAVIER. — Stat. 35.

- Fig. 47. Hakenborste (6.) vom 4. Borstensegm., von hinten gerechnet (r.). 600 : 1.  
 48. Spitze einer vordern Haarborste von demselben Segm. 1275 : 1.  
 49. Hintere Haarborste von demselben Segm. 600 : 1.

**Maldane sarsi** MALMGREN var. **antarctica** n. var. — Stat. 8.

- Fig. 50. Hakenborste (2.) vom 2. Borstensegm. (l.). 600 : 1.  
 51. Hakenborste (6.) vom 4. Borstensegm. (l.). 700 : 1.  
 52. Hakenborste (15.) vom 10. Borstensegm. (l.). 390 : 1.  
 53. Partie der Spitze einer hintern Haarborste des 11. Borstensegm. 680 : 1.  
 54. Vordere Haarborste vom 10. Borstensegm. 550 : 1.

**Asychis amphiglypta** (EHLERS). — Stat. 8.

- Fig. 55. Hakenborste (6.) vom 4. Borstensegm. (l.). 365 : 1.  
 56. Partie der Spitze einer hintern Haarborste des 9. Borstensegm. 800 : 1.  
 57. Hakenborste (21.) vom 10. Borstensegm. (r.). 210 : 1.  
 58. Hakenborste (2.) vom 2. Borstensegm. (l.). 550 : 1.





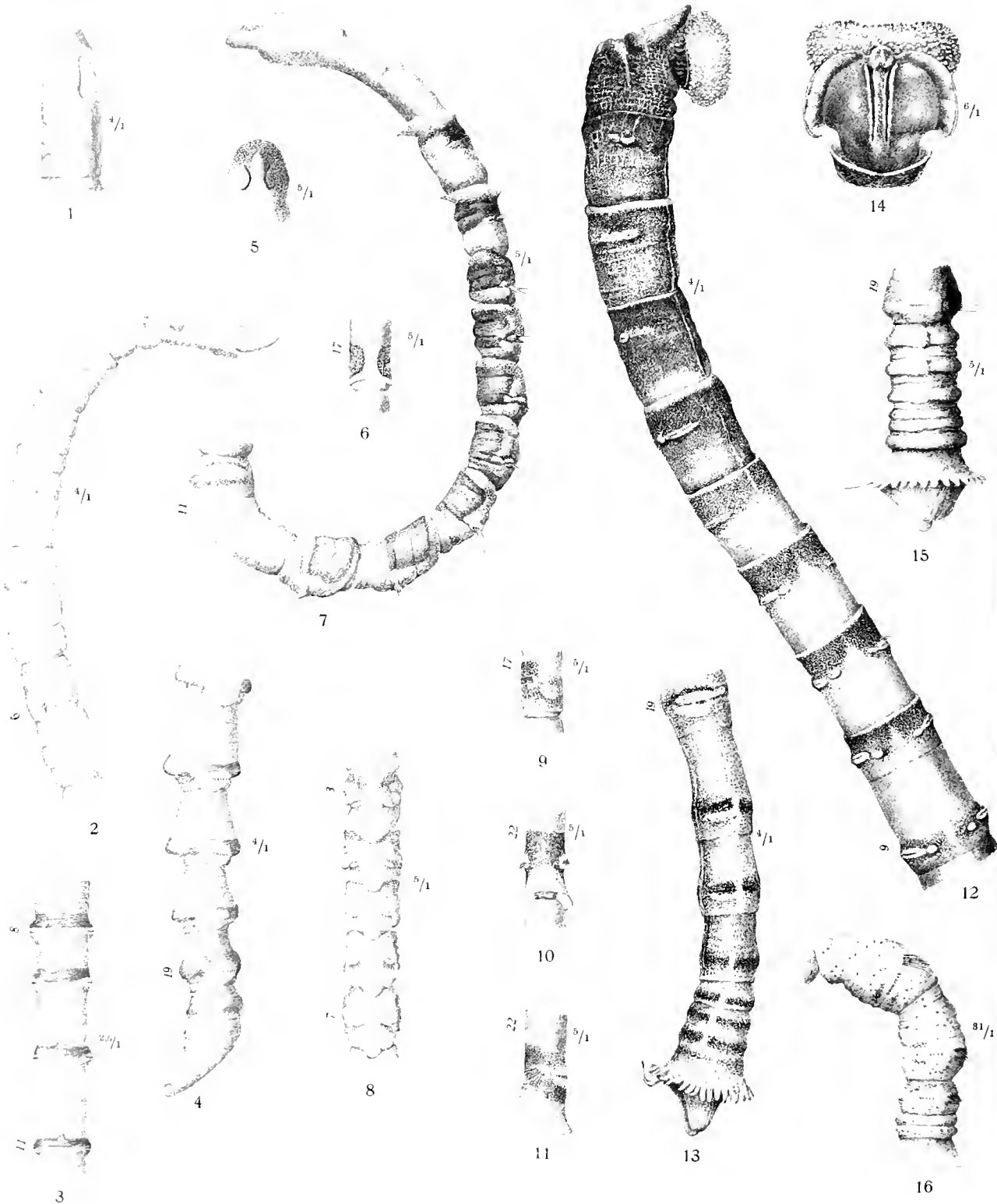
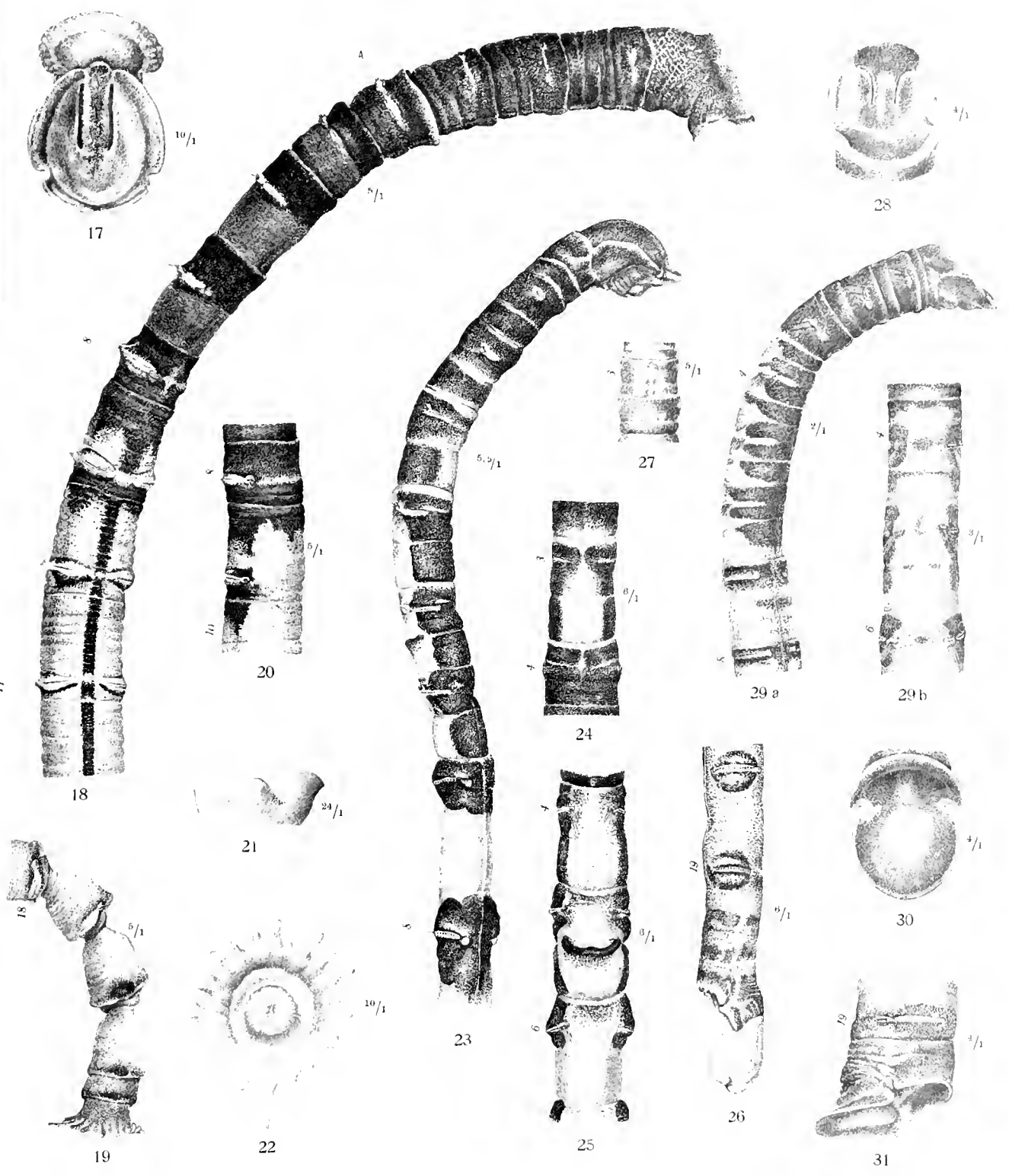


Fig. 1-11, 15-16, 21, 27 B. Wissler del. Fig. 12-14, 17-20, 22-26, 28-31 S. Ohlsson del.

*Lumbriclymenella robusta*: Fig. 1-4. *Rhodine intermedia*: Fig. 5-11.  
*Praxillella antarctica*: Fig. 12-15. *[Leiochone] singularis*: Fig. 16.



Ljostrom, B. J. - Ann. S.W. African Mus. 1934

*Clymenella* (?) *minor*: Fig. 17—22. *Maldane sarsi* var. *antarctica*: Fig. 23—26. *Asychis amphiglypta*: Fig. 27—31







# Die Brachiopoden der Schwedischen Südpolar- expedition

Von

F. BLOCHMANN.

Es sind nur wenige Brachiopoden von der Expedition erbeutet worden. Das Material umfasst Exemplare von *Liothyrina uva* BRÖD., *Magellania venosa* SOL., von einer möglicherweise neuen *Magellania* und von *Terebratella dorsata* GMEI.

Die Exemplare von *M. venosa* und *T. dorsata* stammen alle aus Gegenden, für welche diese Arten schon festgestellt waren. Ich habe mich deswegen darauf beschränkt, die genaueren Fundorte anzugeben.

Eingehender wurden *L. uva* und die fragliche *Magellania* behandelt. Durch den Nachweis, dass *L. uva* auch bei Südgeorgien sich findet, wird das ohnehin schon grosse Gebiet dieser Art noch etwas erweitert. Die z. T. wohl erhaltenen Exemplare, welche die Expedition mitgebracht hat, gaben mir in Verbindung mit Material anderer Herkunft die willkommene Gelegenheit, diese stark variierende Form genauer zu untersuchen.

## I. *Liothyrina uva* BRODERIP.

Fig. 1—13; 16—18; 20—28.

- Terebratula uva* 1833. BRODERIP. Proceed. Zool. Soc., London, Part. I, S. 124.  
" " 1835. Derselbe, Trans. Zool. Soc., London, vol. I, S. 142, Tfl. XXII, fig. 2.  
" (BRÖD.) 1846. SOWERBY, G. B., Thesaurus Conchyl., S. 353, Tfl. 70, fig. 53—55.  
" " 1860. REEVE, Monograph of the genus Terebratula (and) Rhynchonella in: Conchologica, vol. XIII, Tfl. III, fig. 2.  
" " 1870. DALL, W. H., American Journ. Conchol., vol. VI, 1871, S. 104. — Nur Name und Fundorte.  
" " 1873. Derselbe, Proceed. Acad. Nat. Sciences, Philadelphia, S. 179. — Nur Name und Fundort.  
" " p. p. 1880. DAVIDSON, TH., Report on the Brachiopoda, Voyage of "Challenger" Zool., vol. I, S. 31, Tfl. II, fig. 4, 4 a.  
*Liothyris uva* " 1886. DAVIDSON, TH., A Monograph of Recent Brachiopoda, Transact. Linn. Soc., London (2), vol. IV, S. 10, Tfl. II, fig. 5, 6, 7.  
*Terebratula (Liothyrina) moselyi* DAV. 1892. FISCHER, P. u. OEHLERT, D.-P., Bull. Soc. hist. nat., Antun V, S. 264 fgd., Tfl. VIII, fig. 9—22.  
1—112894. Schwedische Südpolar-Expedition 1901—1903.

- Liothyris uva* (BROD.), 1906. BLOCHMANN, F., Zool. Anzeiger XXX, S. 698  
 (1906) 1907. OEHLERT, D.-P., Bull. Mus. d'hist. nat., Paris 1906, No. 7, S. 555  
 1908. Derselbe, Expedition antarctique Française 1903—1905, Sciences nat. Brachiopodes mit 1 Tfl.  
 1908. BLOCHMANN, F., Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 90, S. 615.  
 1908. DALL, W. H., Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard Coll., vol. XLIII, No. 6, S. 443. — Nur Name. Als Fundorte nur Kuste v. Guatemala und weiter südlich bis Peru, Galapagos.  
 1909. DALL, W. H., Proceed. Unit. States National Museum, vol. 37, S. 279.  
 1911. FICHLER, P., Brachiopoden in: Deutsche Sudpolarexpedition, Bd. XII (Zoologie IV), Berlin, S. 338

- Stat. 32. Sudgeorgien; Sudfjord, vor dem Nordenskjöldgletscher, 195 m. Bodentemp. +1.45° C. Ton mit Steinen.  
 59. Südlich von Westfalkland auf der Burdwoodbank 137—150 m. Zertrümmerte Schalen mit Steinen.  
 60. Feuerlandarchipel; Südliche Mundung des Beagle-Kanals; 137—150 m; Bodentemperatur +5° C. Zertrümmerte Schalen.

Im übrigen siehe für die geographische Verbreitung: BLOCHMANN, F., 1908, und das weiter unter gesagte.

*L. uva* ist in der Gestalt recht veränderlich. Man findet, wie die Abbildungen zeigen, durch einander Exemplare bei denen Länge und Breite fast gleich oder gleich sind und solche von ausgesprochen birnförmigem Umriss. Die beiden Schalenklappen sind annähernd gleich tief und nur mässig gewölbt. Bei dem Exemplar, von welchem Fig. 12 stammt, zeigt die Dorsalschale in der Mitte eine deutliche Abflachung, die gegen die seitlichen Teile der Oberfläche durch eine ziemlich ausgeprägte Kante abgegrenzt ist. Die Commissur bietet nichts besonderes. Am Stirnrand ist sie häufig ein wenig dorsalwärts ausgebogen (Fig. 3 c).

Der Schnabel ist mässig entwickelt, schräg abgestutzt. Seine Seiten sind gerundet. Doch ist die Rundung meist keine ganz gleichmassige, sondern es ist der nach dem Deltidium zu gelegene Teil der Oberfläche etwas eingezogen. An den Schnabelseiten findet sich meist rillenförmige, den Anwachsstreifen folgende Vertiefungen, die, wenn sie auch nicht bei allen Exemplaren deutlich sind, doch im ganzen eine charakteristische Eigentümlichkeit der Art bilden (siehe z. B. Fig. 3 a). Die ansehnlichen Deltidialplatten schliessen das Loch des Schnabels vollkommen ab.

Recht charakteristisch ist die Struktur der Schalenoberfläche. Zunächst treten einzelne Anwachsstreifen stärker hervor, als das bei *Liothyris*en gewöhnlich der Fall ist. Die meisten Exemplare lassen eine mehr oder weniger ausgesprochene Radiärstreifung erkennen. Um sie deutlich zu sehen ist die Anwendung einer schwachen Lupe nötig. Die Ausbildung der Streifung ist sehr wechselnd. Sie lässt sich bei manchen Exemplaren kaum erkennen. Diese Streifung wird hervorgebracht durch



feine Leisten, die manchmal sehr deutlich geschlängelt verlaufen. Bei den Exemplaren von Südgeorgien (Fig. 6, 7) sind Leisten kaum zu bemerken. Dagegen tritt ein anderes Element, besonders in den randlichen Teilen hervor: Es finden sich hier kurze, radiär verlaufende lineare Eindrücke. Sie rufen in ihrer Gesamtheit auch den Eindruck einer unvollkommenen Streifung hervor. Da mir diese Art der Oberflächenskulptur bei Exemplaren anderer Herkunft nicht vorkam, so könnte man an locale Verschiedenheiten denken. Die Spicula zeigen keine Verschiedenheiten.

Die Farbe ist rein weiss, bei kleineren Exemplaren ziemlich stark durchscheinend.

Recht charakteristisch ist das Armgerüst (Fig. 10—13). Es ist im Verhältniss zur Gesamtlänge der Dorsalschale kurz. Die Crura divergieren stark. Dadurch wird eine verhältnissmässig recht bedeutende Länge der Querbrücke bedingt. Diese ist schmal, gleichmässig ventralwärts gebogen und geht durch meist scharf ausgesprochene Ecken in die Crura über.<sup>1</sup> Ein wenig ansehnlicher Schlossfortsatz ist vorhanden. Wie ein Vergleich von Fig. 10—13 mit Fig. 14 zeigt, ist das Armgerüst von dem der *L. moseleyi* DAV. ganz verschieden. Die Abbildungen, die FISCHER und OEHLERT (1892), Tfl. VIII, fig. 10 und 20, von Armgerüsten der angeblichen *L. moseleyi* aus der magellanischen Region geben, zeigen die typischen Verhältnisse der *Lioth. uva*. Ich komme unten darauf zurück. Ein Medianseptum ist in der Dorsalschale meist als feine, bei recht alten Schalen ziemlich derbe Leiste vorhanden und erstreckt sich bis zum Vorderrande der Oclusoreneindrücke.

Die Spicula sind auf die Arme, die Körperwand und im Mantel auf die Gegend der Gonaden beschränkt. Die übrigen Teile des Mantels enthalten keine Spicula. Die Abbildungen Fig. 16—18 zeigen die Spicula aus der Mitte der dorsalen Körperwand von verschiedenen Exemplaren. Es ergibt sich auch hier eine etwas grössere Variabilität, als man sie bei anderen Liothyriden in der Regel findet. Über die Spicula der Arme ist Folgendes zu sagen: Die Cirren beider Reihen sind fast stets ganz frei von Kalkeinlagerungen. Sehr selten habe ich bei kleinen Exemplaren in den basalen Abschnitten der äusseren Cirren schwache Spicula gefunden (Fig. 21). Es sind Cirrensockel vorhanden. Von diesen finden sich die der inneren Cirren nur bei jungen Exemplaren und entspringen hier von denen der äusseren Cirren (Fig. 21 a, 22). Ebenso finden sich ansehnliche Hauptstücke, die bei jugendlichen Exemplaren auch Verbindungen mit den Cirrensockeln aufweisen. Das ist verständlich weil die zahlreichen Stücke, die sich beim älteren Tier finden, nicht alle einzeln angelegt werden, sondern jedenfalls grossenteils durch Zerfall zu Stande kommen.

<sup>1</sup> Das Armgerüst, welches DAVIDSON Chall. Rep. Tfl. II, fig. 3 b, und Rec. Brach., Tfl. II, fig. 7 zu *L. uva* rechnet, hat mit dieser nichts zu tun. (Vergl. BLOCHMANN 1908, s. 618.)

Für die jüngsten Stadien von *L. antarctica* hat EICHLER im Armapparate jederseits ein einziges grosses Kalkstück nachgewiesen. Bei *L. uva* (fig. 20) scheint schon früh eine grössere Anzahl solcher aufzutreten.

Die Bedornung ist bei jungen Exemplaren bedeutender als bei alten.

Bei älteren Exemplaren beginnt die Reduction der Spicula schon bald nach vorn von Mitte der Dorsalseite der Seitenarme. Auf der Ventralseite der Seitenarme sind sie wesentlich schwächer als auf der Dorsalseite (Fig. 24 b). Manchmal sind hier die Cirrensockel schon ganz oder fast ganz verschwunden (Fig. 27).

An den Spiralarmlen sind die Verhältnisse recht schwankende. Im Allgemeinen ist die Entwicklung der Spicula hier eine unbedeutende.

In der Ausbildung der Spicula ergeben sich sehr bedeutende Unterschiede gegen *Liothyrina moseleyi*, worauf später noch einzugehen sein wird.

Die geographische Verbreitung dieser Art und ihre Beziehungen zu anderen Arten bedarf einer etwas ausführlichen Besprechung, weil bisher noch immer einige Zweifel bestanden, die aber, wie das Folgende zeigen wird, jetzt wohl als behoben gelten dürfen.

Als feststehend kann gelten, dass eine und dieselbe *Liothyrina* von der chilenischen Küste um die Südspitze von Amerika herum bis in die Gegend von Buenos Ayres vorkommt und dass diese Form in das Gebiet der Antarktis hinein sich erstreckt, wo sie von der französischen Expedition festgestellt wurde.

Das am meisten östliche Vorkommen, welches bis jetzt mit Sicherheit bekannt wurde, ist Sudgeorgien, von wo die schwedische Expedition Exemplare mitbrachte.

Es ist zu untersuchen, ob die Art, wie nach dem Vorgange von DAVIDSON angenommen wird, sich längs der amerikanischen Westküste nach Norden bis in den Golf von Tehuantepec ausbreitet, ferner, ob die ausserdem angegebenen, zerstreut liegenden Fundorte anzuerkennen sind und endlich, ob in der magellanischen Region neben der bisher als *L. uva* BROD. bezeichneten Art noch eine andere Art, *L. moseleyi* DAV., vorkommt.

Die Art *L. uva* wurde von BRODERIP (1833 u. 1835) auf ein Exemplar gegründet, das aus dem Golf von Tehuantepec stammt. Mit diesem hat DAVIDSON die in der magellanischen Region und weiterhin vorkommende *Liothyrina* identifiziert. Es lagen ihm Exemplare von den Falklandsinseln und ein vom Challenger bei Buenos Ayres erbeutetes Exemplar (Chall. Rep., Tfl. II, fig. 4). In dieser Ansicht bin ich (1906, 1908) DAVIDSON gefolgt. Ebenso nennt OEHLERT (1907, 1908) die aus der Antarktis stammende *Liothyrina L. uva*. Gegen die Identifizierung der magellanischen *Liothyrina* mit dem Typenexemplar BRODERIP's hat DALL (1908, 1909) Bedenken. Es ist zuzugeben, dass eine eingehende Prüfung von Exemplaren, die von der Küste von Guatemala stammen, sehr erwünscht wäre. Leider konnte ich bis jetzt solche Stücke nicht zur Untersuchung erhalten. So lange man von der

am der pacifischen Kuste von Guatemala vorkommenden *Liothyrina* das Armgerüst und die Spicula nicht kennt, lässt sich eine einwandsfreie Entscheidung nicht treffen. Nachdem, was bis jetzt bekannt ist, kann man aber auch die Möglichkeit, dass beide Formen zu derselben Art gehören, nicht ohne weiteres abweisen.

Die Gründe, die DALL für die Trennung angibt, kann ich nicht für genügend halten. Zunächst betont er, dass das Typenexemplar aus dem Golf von Tehuantepec aus Wasser von ca. 18—19° C. stammt, während die Exemplare von Cap Horn in einer Temperatur von etwa 6—8° oder in noch weniger warmem Wasser leben.

Das kann man aber unter der Annahme, dass *L. uva* eurytherm ist, verstehen. Das Temperaturintervall wurde für *L. uva* 11° C. betragen. Die allgemein bekannte *L. vitrea* findet sich stellenweise im Mittelmeer schon in 12 m Tiefe, häufig in 80—120 m; im Atlantic ist sie bis 1800 m an der Kuste von Portugal festgestellt worden. Nun hat man im Sommer im Mittelmeer in der Tiefe von 20 m Temperaturen von etwa 20° C. Zwischen Spanien, und den Azoren wurde in 2000 m Tiefe 4° C beobachtet. Das ergibt ein Temperaturintervall von 20 C., also grosser als das für *L. uva* verlangte. *Terebratulina septentrionalis* lebt an der Kuste von Spitzbergen in Temperaturen von 2° C., in der Nahe von Bergen in Norwegen in 12—13° C., erträgt also gerade das für *L. uva* verlangte Intervall.

Weiter macht DALL (1908) bei Erwähnung der Ansicht von FISCHER und OEHLERT (1892), dass in der Magellanischen Region *L. moseleyi* vorkomme, darauf aufmerksam, dass die von FISCHER und OEHLERT aus jener Gegend beschriebene *Liothyrina* viel weniger schlank sei, als das Typenexemplar von BRÖDERIP.

Bei dem Typenexemplar beträgt das Verhältniss  $\frac{\text{Länge}}{\text{Breite}}$  1.6; bei dem zweiten von DAVIDSON aus dem Golf von Tehuantepec abgebildeten Exemplar (Rec. Brach., Tfl. II, fig 5): 1.53.

Fast dasselbe Verhältniss, nämlich 1.5, zeigt das von OEHLERT (1908) gemessene grösste Exemplar aus der Antarktis. Ich habe bei einer Anzahl von Exemplaren von der chilenischen Kuste, der magellanischen Region und von Sudgeorgien ein Schwanken der Verhältnisszahl von 1.5 bis 1.0 feststellen können. Das heisst also, es handelt sich, wie auch die hier beigegebenen Abbildungen, zeigen, um eine recht variable Art,<sup>1</sup> was auch DAVIDSON schon betonte.<sup>2</sup>

Wenn also die eben betrachteten Verhältnisse nicht zu einer spezifischen Trennung der Exemplare von der Kuste von Guatemala und denen aus der magellanischen Region u. s. w. nötigen, so lässt sich für die Vereinigung beider als wichtiger Grund Folgendes geltend machen.

<sup>1</sup> Die Zusammengehörigkeit der im Umriss so verschiedenen Exemplare wird durch die Spicula u. s. w. erwiesen. Sie kommen auch durcheinander vor.

<sup>2</sup> Rec. Brach., p. 11.

DALL hat auch 1908<sup>1</sup> wieder als besonders charakteristisch für die von der Küste von Guatemala stammenden Exemplare, die er für identisch mit BRODRIP's Exemplar hält, die feine Radiärstreifung betont.

Dieselbe Radiärstreifung findet sich aber, wie ich oben anführte, fast ausnahmslos bei den Exemplaren von der chilenischen Küste, der magellanischen und antarktischen Region. FISCHER und OEHLERT 1902 (für ihre angebliche *L. moseleyi* in Wirklichkeit *L. uva*) und OEHLERT 1907—1908 haben das auch betont.

Gerade darin, dass diese feine Radiärstreifung bei Liothyriden sehr selten und, so weit meine Erfahrung reicht, bei keiner in so ausgesprochenen Masse vorkommt, als es bei den beiden in Rede stehenden Formen zutrifft, darf man wohl einen schwerwiegenden Grund für ihre Zusammengehörigkeit finden.

Ich kann meine Ansicht über diesen Punkt dahin zusammenfassen: Solange nicht nachgewiesen wird, dass die Liothyriden von der Küste von Guatemala sich durch Spicula und Armgerüst von den weiter südlich vorkommenden Exemplaren unterscheiden, liegt kein Grund vor, beide Formen spezifisch zu trennen. Die südliche Form führt also zunächst jedenfalls mit Recht den Namen *L. uva* BRODRIP. Ergeben sich späterhin in den erwähnten Punkten Unterscheide, so ist die südliche Form neu zu benennen.

Auf die zweite der oben gestellten Fragen, ob die Fundorte, welche für *L. uva* ausserhalb des Gebietes der sudamerikanischen Küste und der Antarktis angegeben werden, zutreffend sind, bin ich schon 1908 eingegangen. Ich zeigte, dass das von DAVIDSON von der Südostküste von Australien beschriebene Exemplar keine *L. uva* ist. Für die Gegend von Sydney hatte HEDLEY (1902) das Vorkommen von *L. uva* angegeben. Ich konnte durch die grosse Freundlichkeit des Autors ein Original-exemplar von dort untersuchen. Es ist eine Verwechslung mit einem mässig deutlich gestreiften Exemplar von *Tercebratulina cancellata* KOCH vorgekommen.

Das Verbreitungsgebiet der Art bleibt also noch dem jetzigen Stand der Kenntniss auf folgende Regionen beschränkt: Westküste von Amerika vom Golf von Tehuantepec bis zur Südspitze, von hier an der Ostküste nach Norden bis Buenos Ayres, ferner Westantarktis, Falklandsinseln, Südgeorgien. Tiefe 27 m—230 m.

Die dritte der oben aufgeworfenen Fragen, ob in der magellanischen Region *Liothyrida moseleyi* vorkommt oder nicht, bedarf der Untersuchung aus folgenden Gründen: FISCHER und OEHLERT haben 1892 die von der französischen Expedition aus dieser Region mitgebrachte Liothyrida für *L. moseleyi* erklärt. Ich habe (1906 und 1908) dem gegenüber behauptet, dass, was FISCHER und OEHLERT für *L. moseleyi* hielten, Exemplare von *L. uva* sind.

<sup>1</sup> DALL 1908 p. 43: "On characteristic of this species almost unique in its group, is the presence of slightly elevated radiating lines visible only with a good light and under the lens."

OEHLERT ist in seiner neuesten Publication auf meine der seinigen entgegen-gesetzte Ansicht nicht eingegangen.

DALL (1908) möchte es für möglich halten, dass in der magellanischen Region neben *L. uva* auch *L. moseleyi* vorkomme. Die Frage hat dadurch ein grösseres Interesse, dass das angebliche Vorkommen von *L. moseleyi* sowohl bei den Kerguelen als in der magellanischen Region und, wie hier gleich noch beigefügt werden kann, bei Martinique (Antillen), an der Küste von Nordperu und eventuell bei den Cocosinseln (Grosser Ocean) [DALL (DAVIDSON)], entschieden gegen die von mir verfochtene Ansicht, dass das Verbreitungsgebiet der die Küsten bewohnenden Brachio-poden in der Regel ein zusammenhängendes ist, sprechen wurde.

Die Möglichkeit, diese Frage endgiltig zu entscheiden, gewährte mir das ausser-ordentlich grosse Entgegenkommen von E. A. SMITH, der mir in liberalster Weise ein trockenes und ein Alkohol-exemplar der *L. moseleyi* aus dem Challengermaterial von dem Originalfundort bei den Kerguelen zur Untersuchung lieh. Ich sage auch an dieser Stelle für diese mir höchst willkommene Unterstützung meiner Studien den verbindlichsten Dank.

Ich nehme das wesentliche Ergebniss der Untersuchung dieses kostbaren Ma-terials voraus: Der Untersuchung von FISCHER und OEHLERT (1892) liegt *L. uva* und nicht *L. moseleyi* DAVIDSON zu Grunde. *L. moseleyi* ist vorderhand nur von den Kerguelen mit Sicherheit bekannt.

Um das genauer zu begründen, gebe ich hier eine Beschreibung des Armgerüstes und der Spicula von *L. moseleyi*. Für das Äussere darf auf die Beschreibung und auf die Abbildungen von DAVIDSON (Chall. Rep.) verwiesen werden. Es mag nur noch bemerkt werden, dass schon äusserlich *L. moseleyi* von *L. uva* recht ver-schieden ist. Besonders betonen will ich noch, dass bei *L. moseleyi* nicht eine Spur von Streifung sich finden lässt.

Für das Armgerüst von *L. moseleyi* (Fig. 14) ist charakteristisch kurze, breite, mässig divergierende Crura, die durch eine sehr breite, in der Mitte winkelig ge-knickte Brücke verbunden sind. Die Brücke ist gegen die Crura scharf abgesetzt, die Übergangsstelle ist jederseits in eine scharfe Spitze ausgezogen. Wie der Ver-gleich von Fig. 10 und Fig. 14 zeigt ist auch bei Exemplaren von *L. uva* die ebenso breit als lang sind, das Armgerüst im Verhältniss zur Schale noch immer bedeutend kürzer als bei *L. moseleyi*. Wie Fig. 29 zeigt, ist *L. moseleyi* eine Art ohne Cirrensockel. Die Hauptstücke sind wohlentwickelt aber nicht mässig, reich verzweigt, mit langen schlanken Fortsätzen gegen das Medianfeld der Arme. Ihr zentraler Teil ist von geringer Flächenentwicklung, nicht oder jedenfalls selten von Löchern durchbrochen. Die Elemente sind spärlich bedornt. Zwischen den Hauptstücken und den Cirrenbasen liegen zahlreiche kleine Elemente. Die Cirren beider Reihen (Fig. 30) führen bis zur Spitze ansehnliche Spicula. In der Nahe

der Cirrenbasis sind die Skelettelemente schwächer als weiter nach der Mitte der Cirren. Die Spicula der äusseren Cirren sind ansehnlicher. Bemerkenswert ist, dass die Skelettelemente vielfach halbrinnenförmig den ganzen Umfang des Cirrus, mit Ausnahme der der Armrinne zugekehrten Fläche umgreifen. Das ist eine Besonderheit, die ganz regelmässig bei den (wesentlichen kürzeren) Skelettelementen in den Cirren der Terebratulina-arten sich findet. Bei Liothyriinen habe ich das noch nicht beobachtet. Ebenso habe ich noch bei keiner Liothyrina so ansehnliche Spicula in den Cirren gefunden als bei *L. moscleyi*. Recht characteristisch ist auch Folgendes: Die Spicula gehen von der Dorsalseite der Seitenarme — darauf beziehen sich die Abbildungen — in kaum schwächer werdender Entwicklung auf die Ventralseite der Seitenarme über und verhalten sich ebenso auf den Spiralarmlen bis fast zu deren Ende. Bei anderen Liothyriinen sind die Spicula schon auf der Ventralseite der Seitenarme bedeutend weniger entwickelt als auf der Dorsalseite, um dann auf den Spiralarmlen noch mehr zurückzutreten oder auch ganz zu verschwinden, wie das gerade auch für *L. uva* zutrifft.

Die Spicula der Körperwand (Fig. 19) sind nicht besonders characteristisch. Im Mantel dehnen sie sich dichtgedrängt, aber recht klein bis an der Rand aus. DAVIDSON gibt an, er habe bei einem geöffneten Exemplar die Mantelnerven gesehen. In Wirklichkeit hat er die die Nerven begleitenden Züge von dichter gedrängten Skelettelementen gesehen; ein Verhalten das sich auch bei *L. sphenoidca* u. a. findet. Weiter gibt DAVIDSON an, die Borsten fehlten. Das trifft nicht zu. Sie sind, wie in der Regel, vorhanden. Nur sind sie viel feiner, als bei andern Arten.

Die Spiculaverhältnisse der Arme geben also sehr klare und zuverlässige Unterscheidungsmerkmale für *L. moscleyi* gegenüber andern Liothyriinaarten.

Man kann aber nun auch mit voller Sicherheit sagen, dass die Liothyriinen aus der magellanischen Region, welche der Darstellung von FISCHER und OEHLERT (1892) zu Grunde lagen, nicht *L. moscleyi* sondern, wie ich schon 1906 behauptete, *L. uva* BROD. waren.

Das ergibt sich ganz klar aus Folgendem: Die Figuren 10 und 20, Tfl. VIII, bei FISCHER und OEHLERT 1892 zeigen das kurze Armgerüst mit nach vorne stark divergierenden Crura, wie es für *L. uva* typisch ist.

Auf S. 266 bilden die Autoren die Spicula aus den Armen ihrer Liothyrina ab. Die Abbildung zeigt auf das allerklarste Cirrensockel und von Kalkkörpern vollkommen freie Cirren. Dieses Verhalten ist characteristisch für *L. uva*. Dagegen hat *L. moscleyi* keine Cirrensockel und in den Cirren beider Reihen reich entfaltete Spicula.

Auf S. 265 findet sich bei FISCHER und OEHLERT die Angabe: "Spicules exclusivement cantonnés dans la membrane viscérale et les bras". Das stimmt für *L. uva*, während bei *L. moscleyi*, wie gezeigt, die Spicula in dichter Lage bis zum Mantelrande sich erstrecken.

Weiter schreiben FISCHER und OEHLERT auf S. 265: "Surface lisse, ornée des stries d'accroissement dont quelques-unes très accusées, et aussi de quelques traces de plis rayonnants fluxueux, à peine visibles."

Auch das gilt wieder für *L. wa*. Bei *L. mosleyi* finden sich keine radiären Streifen; ebensowenig besonders starkes Hervortreten einzelner Anwachsstreifen.

Es ist also nun einwandfrei festgestellt, dass das Material, welches FISCHER und OEHLERT untersuchten, ausschliesslich aus *L. wa* bestand. *L. mosleyi* kommt jedenfalls in der magellanischen Region nicht vor.

Ich bin auch der festen Überzeugung, dass die Exemplare von den oben erwähnten Fundorten: Martinique, Küste von Nordperu und Cocosinseln nicht *L. mosleyi* sind, auch wenn DAVIDSON selbst das Exemplar von Martinique dafür erklärt hat.

Ich konnte bis jetzt an einer ganzen Anzahl von Beispielen zeigen, dass eine zuverlässige Bestimmung der Liothyriren u. a. nur durch genaue Untersuchung der Spicula und des Armgerüsts möglich ist. Beides ist von den fraglichen Exemplaren unbekannt. Auf das Äussere allein kann man sich nicht verlassen. Es handelt sich nach meiner Ansicht bei den genannten Formen um für jene Gegenden eigentümliche Liothyriren, die zu keiner der bis jetzt genauer bekannten Arten gehören. Für *L. mosleyi* muss der Originalfundort bei den Kerguelen vorderhand als das einzig sichere Vorkommen gelten.

## 2. *Magellania venosa* SOL.

Stat. 61. Beagle Kanal, Feuerlandsarchipel. 125 m. Bodentemp. +4.1 C. Kies u. kleine Steine.

## 3. *Magellania* spec.

Fig. 15.

Stat. 59. Auf der Burdwoodbank, südl. von Westfalkland. 137–150 m. Zertrümmerte Schalen mit Steinen.

Von diesem Fundort liegen zwei jugendliche Exemplare einer *Magellania* vor. Die Masse des grösseren sind: Länge 16 mm, Breite 13 mm, Dicke 7 mm. Auch dieses grössere Exemplar ist noch im Terebratellastadium, doch ist das Armgerüst zum grössten Teil zerstört.

Die allgemeine Form ergibt sich aus der Abbildung Fig. 15. Die Schnabelseiten sind wohl gerundet, ohne Andeutung einer Kante. Die Deltialplatten stossen zusammen. Die Farbe ist milchweiss durchscheinend. Auf dem 7 mm finden sich 140–170 Poren. Die äussere Öffnung dieser ist oval mit den Massen  $\frac{20-30}{45-50}$  (selten 60)  $\mu$ . Die innere Öffnung meist 10–50  $\mu$ .

Die Dorsalschale zeigt einen wohlentwickelten Schlossfortsatz, eine Schlossplatte, die sich mit dem Medianseptum verbindet. Nachdem das Septum in massiger Höhe etwa  $\frac{1}{3}$  der Gesamtlänge der Dorsalschale erreicht hat, legen sich ihm die Verbindungsbänder der absteigenden Schenkel der Armschleifen an. Vor dieser Stelle fällt das Septum ziemlich rasch ab, um dann als flacher Wulst im Anfang des vorderen Schalendrittels auszulaufen.

Das Material ist nicht ausreichend um eine sichere Bestimmung zu ermöglichen.

EICHLER 1911 hat diese Exemplare bei *M. fragilis* E. A. SMITH erwähnt, aber auch schon betont, dass sie kaum mit dieser zu identifizieren sein dürften. Ich habe inzwischen durch die Freundlichkeit des Herrn E. A. SMITH Gelegenheit gehabt ein Originalexemplar der *M. fragilis* zu untersuchen und kann nun mit Sicherheit sagen, dass die vorliegenden Exemplare mit dieser nichts zu tun haben. Auch mit *M. venosa* SOL. lassen sich die Exemplare nicht vereinigen wie folgende Übersicht zeigt:

	Zahl der Poren d. mm.	Masse der äusseren Porenöffnung in $\mu$ .
<i>M. fragilis</i> E. A. SMITH . . . . .	60	40—50 80—100
<i>M. venosa</i> SOL. . . . .	220—280	30—40 50—60
<i>M. spec.</i> . . . . .	140—170	20—25 45—70

Bei *M. venosa* sind ausserdem auch fast stets wohl ausgesprochene Schnabelkanten vorhanden.

Auch an etwas abnorme Exemplare von *Terebratella dorsata* kann man nicht denken.

Es ist, soweit sich das bis jetzt beurteilen lässt, wahrscheinlich, dass die beiden Exemplare Vertreter einer noch nicht bekannten Magellaniaart sind. Doch ist weiteres Material abzuwarten.

Ich hatte während der Korrektur durch die Freundlichkeit des Herrn J. W. JACKSON (Manchester) Gelegenheit eine von der Scotiaexpedition von der Burdwoodbank (also von demselben Fundort, von dem auch die beiden oben erwähnten Exemplare stammen) mitgebrachte tote Schale zu sehen, die mit den beschriebenen Exemplaren übereinstimmt, aber deutlich ausgesprochene Schnabelkanten hat. Diese Schale macht ihrer Dicke wegen einen ziemlich fertigen Eindruck. Man könnte also auch an eine neue *Terebratella* denken.



#### 4. *Terebratella dorsata* Gmel.

- Stat. 53. Port William, Falklands-Inseln. 12 m. Sand und Kies.  
 Stat. 54. Stanley Harbour, Falklands-Inseln. 10 m. Schlamm mit Schalen.  
 Stat. 57. Port Albermarle, Falklands-Inseln. 18--30 m. Sand.  
 Stat. 60. Östliche Mündung des Beagle Kanals, Feuerland-Archipel. 137—150 m.  
 Bodentemperatur +5. Zertrümmerte Schalen.

### Tafelerklärung.

#### Tafel I.

Alle Abbildungen nach Originalphotographien. Die feine Längsstreifung der Schalen von *L. uva* ist an Fig. 5 a z. T. deutlich (mit der Lupe); in den übrigen Figuren kommt sie infolge des Reproduktionsverfahrens nicht so deutlich zum Vorschein.

Fig 1—13 *Liothyrina uva* Brod.

1. Das von FISCHER und OEHLERT 1892, Tfl. VIII, 19—22 abgebildete Exemplar. Feuerland. <sup>2</sup> 1.
2. Das von F. und O. 1892, Tfl. VIII, fig. 15—18 abgebildete Exemplar. Feuerland. <sup>2</sup> 1.
3. a—c. Ein Exemplar von der chilenischen Küste, Wessel coll. Stuttgarter Sammlung. <sup>1·5</sup> 1.
4. Ein zweites chilenisches Exemplar, ebendaher. <sup>1·5</sup> 1.
- 5 und 6. Ein drittes chilenisches Exemplar, ebendaher.  
 Die dunkle verzweigte Zeichnung auf der Schale (rechts) ruht von einer Bryozoe, *Perusia tubulifera* Risso, her.
6. Schlankes Exemplar der schwedischen Südpolarexpedition von Stat. 32, Südgeorgien. <sup>2</sup> 1.
7. Breites Exemplar, ebendaher. <sup>2</sup> 1.
8. Kleines Exemplar der schwedischen Südpolarexpedition.
9. Exemplar von Bahia Parke, Cockburn Canal, Magellanstrasse 27 m. Plate coll. <sup>1·5</sup> 1.
10. Armgerüst eines Exemplares der schwed. Südpolarexpedition von Westfalkland. <sup>2·5</sup> 1.
11. » des Exemplares Fig. 9. <sup>2·5</sup> 1.
12. » eines Exemplares der schwed. Südpolarexpedition von Stat. 32, Südgeorgien. <sup>2·5</sup> 1.
13. » des Exemplares Fig. 4. <sup>4</sup> 1.
14. *Liothyrina moselcyi* Dav. Armgerüst des im Chall.-Rep., Tfl. II 14, 14 a, abgebildeten Exemplares; Kerguelen. <sup>3</sup> 1.
15. *Magellania spec.* der schwed. Südpolarexpedition von Stat. 50, Burdwoodbank. <sup>2</sup> 1.

## Tafel II.

(Alle Abbildungen <sup>45</sup> 1.)

16. *Liothyrina uva*. Ex. der schwed. Südpolarexpedition von Westfalkland. Spicula. Mitte der dorsalen Körperwand.
17. Dieselbe, Spicula. Mitte der dorsalen Körperwand. Von dem in Fig. 9 abgebildeten Exemplar.
18. Dieselbe von einem Exemplar der französischen Expedition nach dem Cap Horn aus der dorsalen Wand, etwas seitlich von der Mitte.
19. *Liothyrina moseleyi* DAV. Spicula der dorsalen Körperwand von dem in Chall.-Rep., Tfl. II, 14, 14 a. abgebildeten Exemplar.

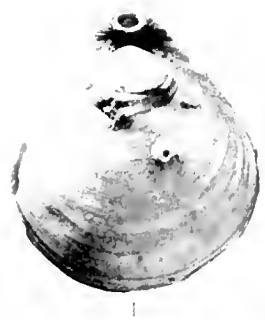
## Tafel III.

Spicula des Armapparates von *L. uva* und *L. moseleyi* die Figuren 20—29: <sup>75</sup> 1; Fig. 30: <sup>220</sup> 1.

Die Zeichnungen sind z. T. von mir, z. T. von Herrn Dr. P. EICHLER mit dem Zeichenapparat in starkerer Vergrößerung entworfen und dann auf die angegebene Grösse verkleinert.

- Fig. 20—28. *Liothyrina uva* BROU.
20. Anlage der Spicula des Armapparates bei einem Exemplar von 1,5 mm Länge.
  21. a. Spicula von der Mitte der Dorsalseite des rechten Seitenarmes von einem Exemplar von 10 mm Länge. Magellanstrasse.  
b. von der Mitte der Ventralseite desselben Objectes.
  22. Spicula von der Mitte der Dorsalseite des linken Seitenarmes eines andern Exemplares von 10 mm Länge. Magellanstrasse.
  23. Mitte der Dorsalseite des rechten Seitenarmes eines Ex. von 23 mm Länge von Westfalkland.
  24. Mitte der Dorsalseite des rechten Seitenarmes eines zweiten Exemplares von 23 mm Länge von Südgeorgien.
  25. Mitte der Dorsalseite des rechten Seitenarmes eines Exemplares von 32 mm Länge von Südgeorgien. (Das Armgerüst dieses Ex. in Fig. 12.)
  26. Mitte der Dorsalseite des linken Armes eines Exemplares von 27 mm aus der Magellanstrasse (von dem Exemplar, zu dem auch die Fig. 9 und 11 gehören).
  27. Mitte der Ventralseite desselben Präparates.
  28. Mitte der Dorsalseite des rechten Armes eines Exemplares von 18 mm von Westfalkland.
  29. *Liothyrina moseleyi* DAV. Mitte der Dorsalseite des rechten Armes von dem im Chall. Rep., Tfl. II, fig. 14, 14 a. abgebildeten Exemplar, von dem auch Fig. 14 u. 10 stammen.
  30. Spicula der Cirren von demselben Exemplar wie Fig. 26 Vergr. <sup>220</sup> 1.
 

a. von dem unteren Ende		eines Cirrus der äusseren Reihe.
b. von der Mitte		
c. von dem unteren Ende		eines Cirrus der inneren Reihe.
d. von der Mitte		



1



2



3a



3



3b



4



5



5a



6



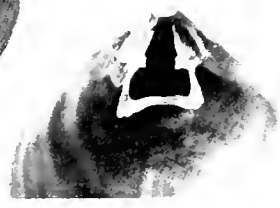
7



8



9



11



15



10



12



13



14





Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18

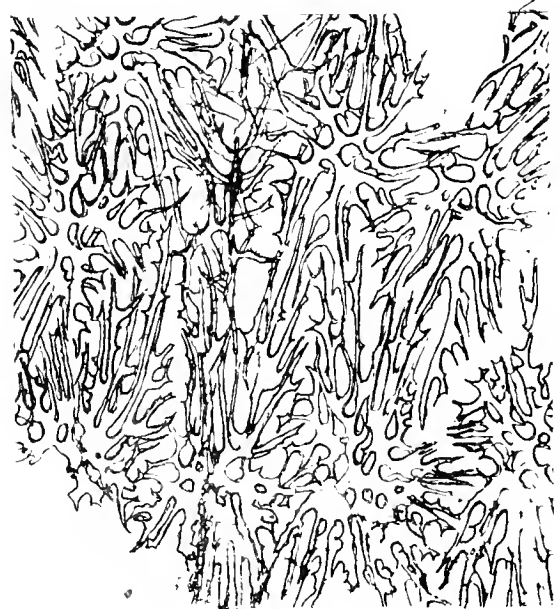
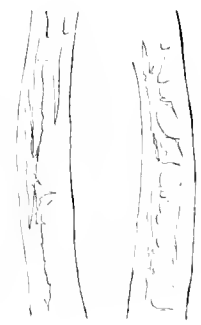


Fig. 19









# The Crinoidea of the Swedish Antarctic Expedition

by

Dr. TH. MORTENSEN.

The collection of Crinoids brought home by the Swedish Antarctic Expedition is a small one, containing only five species. Nevertheless it is of quite unusual interest. Three of the five species are new to science; one of them represents a new genus, and even a new family, and shows some quite unique anatomical features. But, furthermore, *all the three new forms are viviparous*.

While quite a number of viviparous forms have been known for a long time in all the other four classes of Echinoderms, especially from the Antarctic regions, not a single viviparous Crinoid was known hitherto, until in 1905 Dr. K. A. ANDERSSON described the first case of care of the brood in a Crinoid, which he had observed in one of the forms secured by the Swedish Antarctic Expedition, viz. that described in the present paper under the name of *Isometra vivipara*.

It was on account of a memoir on the development of some Crinoids, which I have under preparation, that I applied to Professor O. NORDENSKJÖLD for permission to work out the development of this species in order that I might include the report on it in the said memoir, Dr. K. A. ANDERSSON having previously informed me that he did not himself expect to get the opportunity to give the promised detailed account of the development of his viviparous Crinoid. Professor NORDENSKJÖLD not only readily granted my wish, but sent me the whole of the material of Crinoids collected by his Expedition, thinking that it might perhaps contain more to interest me. And so it proved, indeed, far beyond expectation, two more viviparous forms being found in the collection.

It is truly wonderful thus to find three viviparous forms of Crinoids in this small collection, while not one has been found by any of the other Antarctic Expeditions, so far as known. That it is the Antarctic Sea that produces these viviparous forms

is in conformity with the well known fact that viviparous forms are specially numerous in the Antarctic Regions. That each of the three forms has a separate way of caring for the brood adds, of course, considerably to the interest attached to them.

I beg to tender my sincere thanks to Dr. K. A. ANDERSSON and Professor O. NORDENSKJÖLD for leaving me this exceptionally interesting material.

The five species contained in this collection are:

1. *Notoocrinus virilis* MORTSEN.
2. *Isometra vivipara* MORTSEN.
3. *Thaumatometra nutrix* n. sp.
4. *Anthometra adriani* (BELL).
5. *Promachocrinus kerguelensis* P. H. CARPENTER.

### Fam. **Notoocrinidæ** MORTSEN.

#### 1. ***Notoocrinus virilis*** MORTSEN.

Pl. I. Figs. 1—5; Pl. II. Figs. 1—4; Pl. III—IV.

*Notoocrinus virilis*. TH. MORTENSEN. *Notoocrinus virilis* n. g., n. sp., a new viviparous Crinoid from the Antarctic Sea. Preliminary Notice. Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. Bd. 68. 1917, p. 206—7.

Centrodorsal rather large, conical; the cirrus sockets arranged in ten columns of three or four each, separated by a naked space in the radii. (Pl. II. Fig. 1). The dorsal pole is rough. In the younger of two specimens, a half grown and a full grown one, which were sacrificed for a more detailed study, a fine pore is observed in the middle of the apex, surrounded by five peripheral, radially placed pores; only the central pore perforates the wall of the centrodorsal completely, the peripheral ones having apparently obliterated their connection with the central cavity. In the larger specimen the peripheral pores have completely disappeared, while there is still a distinct trace of the central pore. — The presence of these pores (for the central canal of the stalk) in half grown specimens would seem to indicate that the stalk is retained for a considerably longer time than usual in Comatulids.

The upper edge of the centrodorsal is, in the larger specimens, rather deeply incised below the radials, the interradii corners being quite prominent. The ventral side of the centrodorsal has a large pit in each radius (Pl. II. figs. 2—3); it is very deep, as deep as the central cavity, thus separating the two series of cirrus-canals of each radius. There is a very distinct, leaflike basal groove (Pl. II. Fig. 3). The ventral median edge of the centrodorsal does not continue inwardly so as to form a diaphragm.

Cirri XXX—XL, 40—60, stout and rather long, the longest ca. 45 mm. The joints are of uniform length, short, rounded, the basal ones distinctly thicker than the following; the outer half of the cirrus is distinctly serrate, the serrations gradually disappearing in the proximal half, as may be seen in Pl. I fig. 2. The prominences of the joints are smooth, rounded (fig. 1). The terminal claw is not very prominent; the opposing spine short, nearly erect. The cirri along the ventral edge of the centrodorsal are mostly turned upwards between the arms, leaning over the disk; those nearer the dorsal pole are generally directed backwards in a tuft (Pl. I, figs. 1—2).

Above each interradiar prominence of the centrodorsal, in the corner between this prominence and the radials, is seen a small triangular plate (Pl. II, fig. 1). These

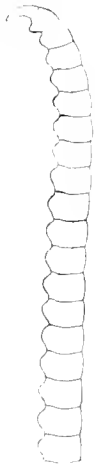


Fig. 1. Distal part of a cirrus of *Notocrinus virilis*.  $\frac{3}{4}$  v. <sup>1</sup>

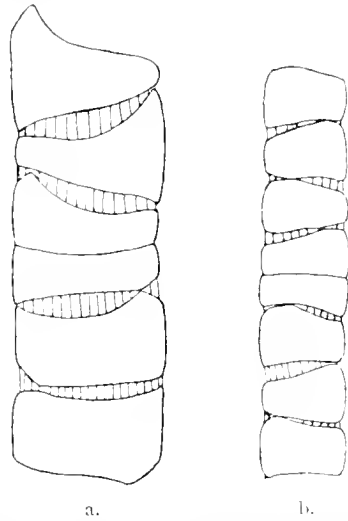


Fig. 2. Dorsal view of armjoints of *Notocrinus virilis*: a. from the middle, b. from the distal part of the arm. a.  $\frac{8}{16}$  v. b.  $\frac{11}{16}$  v.

small plates, doubtless, represent the basalia, which are thus persistent, not concealed within the calyx. (See below, p. 8).

The radials (Pl. II, Fig. 1) are very well developed, not at all concealed by the centrodorsal; they are convex dorsally, corresponding to the notches in the ventral edge of the centrodorsal. The ventral edge is correspondingly concave, the plate being thus bow-shaped. There is no process from the dorsal side of the radials to enter the deep radial pits of the centrodorsal. The costals, which have much the same shape as the radials, only more concave ventrally, are not in apposition laterally. The axillary is slightly broader than long. The shape of the primibrachs and the lower brachials is seen in Pl. II, Fig. 1, that of the brachials farther out on the arm

<sup>1</sup> In the preliminary notice this figure is stated to represent the distal end of a pinnule; this is, of course, a lapsus calami for cirrus.

is shown in fig. 2, a, b. The second and third brachials are slightly widened, giving the outline of these joints a characteristic rounding on the adradial side. All the brachials are perfectly smooth and rounded; they are short, broader than long, especially so in the distal part of the arm (Fig. 2 a, b).

Syzygies arranged very irregularly: some instances may show that. In the two arms of one pair they occur on brachials 3, 7, 17, 25 and 3, 8, 14, 24; or they may occur on brachials 3, 9, 21, or 3, 9, 13, 33 and so on: the second syzygy may be

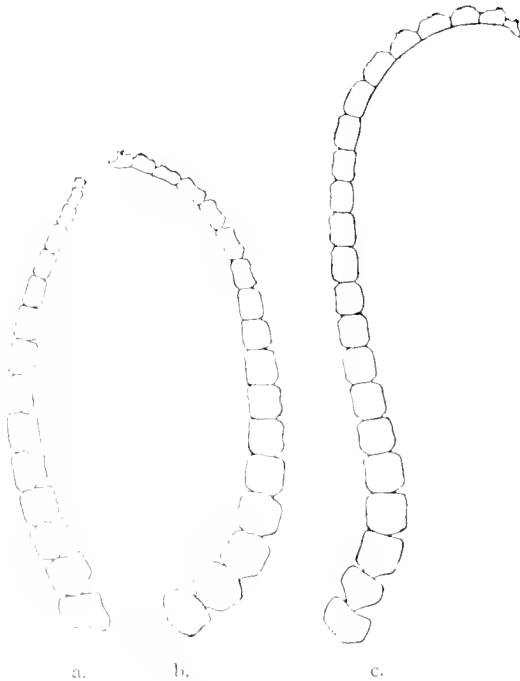


Fig. 3. Pinnules of *Notocrinus virilis*: a.  $P_1$ ,  
b.  $P_3$ , c. a distal pinnule.  $\frac{2}{11}$ .

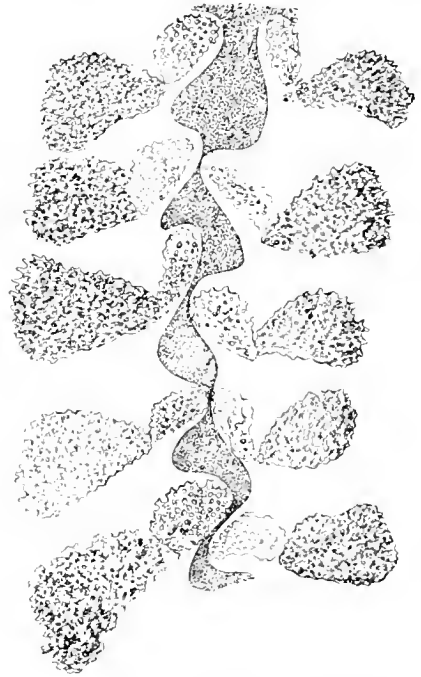


Fig. 4. Side- and coverplates along the ambulacral furrow of an arm of *Notocrinus virilis*. The dark space along the middle of the figure represents the ambulacral furrow.  $\frac{4}{11}$ .

found so far out as the 13th or 12th brachial. (The syzygial joints are counted as one). The hypo- and epizygal joints are very much of the same size.

The oral pinnules (Pl. II, Fig. 1; textfigures 3, a—b) are stout and short,  $P_1$  ca. 8 mm.,  $P_2$  and  $P_3$  ca. 9 mm. (in grown specimens); also  $P_4$  may be devoid of ambulacral furrow and thus belong to the oral pinnules. They are very short-jointed, without a terminal comb; only the end joints of  $P_2$  and  $P_3$  are slightly thorny, as seen in fig. 3 b.  $P_1$  has 15 joints (in the preliminary description wrongly stated 11—12).

The outer pinnules are slightly longer than the oral pinnules, ca. 10 mm, and hardly diminish in length towards the end of the arm. They are short-jointed, the

articulations a little thickened: the terminal joints are coarsely spinous on their dorsal side (Pl. II, Fig. 4; textfig. 3 c).

Saeculi few and very inconspicuous, irregularly arranged.

The ambulacral grooves are heavily plated, with regularly arranged side- and coverplates, the side plates being much the larger; when closed they form a roof over the ambulacral furrow, the cover plates interlacing (Pl. III, Figs. 1, 3—4; textfig. 4); the latter lie at an angle with the side plates. Also on the pinnules the side and cover plates are well developed, continuing until the end of the furrow. There are 4—5 side plates to each pinnula joint (Pl. II, Fig. 4).

The mouth is central. Anal tube very conspicuous, near the oral corner of the interradius; the edge of the opening generally distinctly lobed.

The perisome with numerous, thick plates, which form a close pavement between the armbases (Pl. II, Fig. 1), while farther up the sides of the disk they are more sparse. On the ventral side of the disk they are especially prominent in the anal interradius and on the basal part of the anal cone (Pl. I, Fig. 1). Among these there is generally one very conspicuous plate, about twice or more the size of the other plates. There can be no doubt that this is the anal plate, which accordingly persists throughout life in this form.<sup>1</sup> Also in the oral corner of each interradius a fairly conspicuous plate may be found, which evidently represents the oral; it is, however, not quite constant, the orals being thus less perfectly retained than the anal plate.

Most of the specimens are reddish coloured at the base of the centrodorsal; the cirri are white, the arms straw-coloured. There is no information as to the color in life.

This is a very robust species of a fair size, as may be seen from the figures on Pl. I, which are all in natural size. It was dredged in one locality only, 64° 20' S, 56° 38' W., 150 m. (station 5); 15 specimens.

The anatomy of this species is of more than general interest, affording some features which are quite unique among Crinoids, so far as known.

The walls of the intestine are greatly folded, a complete labyrinth of folds appearing on removal of the skin of the ventral side of the disk (Fig. 5); the folds are not confined to the ventral side, although more strongly developed here. A reticulate

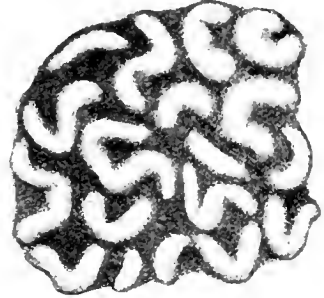


Fig. 5. A piece of the ventral side of the intestine of *Neocrinus virilis*, showing the folds. 'x.

<sup>1</sup> It is purposely that I write 'anal plate', not 'radial', because I do not feel quite convinced of the homology of the anal plate of Comatulids with the radial of older Crinoids, as maintained by A. H. CLARK. But I cannot enter on a discussion of this question here.

connective tissue, containing no calcareous corpuscles, fills out the interstices between the folds.

The main interest, however, attaches to the genital organs, which lie almost wholly in the arms, not in the pinnules, as is otherwise the rule among Crinoids.

The male genital organs are enormously developed, forming two alternate rows of conspicuous white bodies, joining closely in the middle line of the arm, and producing quite a swelling of the arm (Pl. III, Fig. 4); they are ca. 4 mm. long, and look like small beans. There is a small pore, situated in the corner of the arm and the pinnule, on the distal part of the testis, through which the sperm is emptied (Pl. III, Fig. 3; Pl. IV, Fig. 5). The testes occur from pinnules 3 to 14.

The enormous size of the testes — to which the species name *virilis* refers — must evidently have some relation to the viviparous habit of this species. That no copulation takes place may be concluded with certainty from the fact that no spermatozoa are found anywhere in the marsupium or ovary of the female, as has been found in *Isometra vivipara* (see below p. 14). The spermatozoa, accordingly, have to find their way to the eggs in the marsupium through its small opening, which must, of course, involve some difficulty, so that this would appear to account for the unusually large quantity of spermatozoa.

The ovaries, which are much smaller than the testes, only ca. 2 mm. long, are likewise situated in the arms, at the base of the pinnules, but do not join in the middle of the arm (Pl. III, Fig. 2). They are generally slightly concave at the distal side, where they abut upon the marsupium (Pl. III, Fig. 2).

The formation of the marsupium may be studied in the younger specimens. The first stage is represented in Pl. IV, Fig. 1; it is a fairly deep invagination of the skin, widened at the bottom. The further development simply consists in a widening of the sac (Pl. IV, Fig. 2), which ultimately covers the whole distal side of the ovary; at first it has only a rather narrow lumen, but on the development of the embryos it widens very considerably, so as to occupy a considerably larger place than the ovary (Pl. III, Fig. 2; Pl. IV, Fig. 4). The walls of the marsupium are at first strongly ciliated (Pl. IV, Fig. 2), especially in the middle part of the bottom, where the epithelium is distinctly thickened. In the fully developed marsupium this thickening has disappeared, and the ciliation also appears to have been lost. The opening of the marsupium remains unaltered, a deep, narrow pore, with a thick, ciliated epithelium (Pl. IV, Figs. 1, 2, 4). The pore is on a fairly distinct papilla, situated on a low elevation, like a small mammary organ (Pl. III, Fig. 1). It is thereby easy enough to distinguish the females from the males, in which the pore is not situated on any elevation. The female genital organs occur from the 3rd to about the 12th pinnule; probably it may extend still farther out in very large specimens. There is, in the female as well as in the male, no very distinct outer

limit for the presence of the genital organs; they are just gradually diminishing in size towards the 12th—14th joint, and may continue as rudiments beyond that point.

The eggs must break through the wall separating the ovary from the marsupium. Whether a definite opening exists, I cannot ascertain definitely. The figure Pl. IV, 3 would seem to prove that such a preformed opening does exist: but I have seen it only in this one case. The eggs are not very large, only ca. 0.2–3 mm. Quite a number of ripe or nearly ripe eggs are found at the same time in the ovary (Pl. IV, Figs. 2–4); but there is generally only one or two embryos in each marsupium, rarely three (Pl. III, Fig. 2). These facts would seem to indicate that some of the eggs do not develop, but are dissolved and possibly serve as nourishment for the embryos. I have in some cases found a yellow, coarsely granulated substance in marsupia, without embryos, which had decidedly the appearance of being eggs in disintegration. This would also seem to corroborate the supposition that some of the eggs are destined to serve as nourishment for the developing embryos. But I cannot ascertain this as a definitely established fact.

The embryos are found to be all at very nearly the same stage of development; this would seem to indicate that the eggs are emptied into the marsupia not at any time, but a larger number at the same time, as is also the case in other Crinoids with free eggs, thus far observed. On account of this fact it was impossible to study the whole of the embryonal development, only two stages being represented. Also the postembryonal development remains unknown, no Pentacrinoids having been found. It may be allowed to suggest that the Pentacrinoids remain attached to the genital pinnules, as is the case in *Thaumatometra nutritix* (see below, p. 17). For this suggestion is speaking the fact that the embryos have no trace of vibratile bands and thus must be incapable of swimming. But in the absence of any observations regarding the later stages of development, this can be nothing but a mere suggestion.

An account of the structure of the embryos will be given in the memoir on Crinoid development mentioned in the Introduction. It should only be mentioned here that they are considerably larger than the embryos of any other Crinoid, as far as known, being nearly 2 mm. in length.

In Pl. IV, Fig. 1 is seen a small, elongate body lying in the cavity of the ovary. This is a parasitic organism. Having been unable to find any other specimen of this parasite, I do not venture to state definitely, what it is. It is nearest to suggest that it is a Myzostomid — but this cannot be ascertained. In any case, it seems well worth while pointing out the existence of a true internal parasite in this Crinoid.

It is easily enough seen that this highly interesting Crinoid represents a new genus. More difficult is the question about the affinities of that genus.

Some of its structural features, evidently, are of a primitive character, e. g. the

presence of a pore in the dorsal pole of the centrodorsal until a late stage of age. Likewise the retention of the anal plate and occasionally of the oral plates; further the presence of externally visible basalia is decidedly a primitive feature.

The pore in the dorsal pole of the centrodorsal, as is well known, generally remains only for a short time after the detachment from the stalk of the young Crinoid. P. H. CARPENTER (Challenger: Comatulidæ, p. 7—8) calls attention to the presence of a corresponding opening in the centrodorsal of some fossil Comatulids, regarding it as a larval character preserved in adult life. A. H. CLARK in his *Monograph of the Existing Crinoids*<sup>1</sup> is firmly of the opinion that it is a purely secondary feature, produced after death by the erosion of the dorsal pole. . . . There is no reason whatever for supposing that the centrodorsal in any fossil species was open at the dorsal pole any more than it is in any recent species, and there is no evidence which undeniably supports such a view. The present case undeniably supports CARPENTER'S view. There is not the slightest indication of any erosion of the centrodorsal in *Notocrinus*, and the fact that the pore disappears in full grown specimens is evidence enough, that we have here a larval — or, in any case, a primitive — feature preserved until a much later stage than is the case in other Comatulids, so far as known, and it probably means that the larval stalk is preserved until a correspondingly late stage. The exceptionally large size of the embryos may have something to do with this.

Concerning the basalia the question remains to be discussed, whether they are really true basalia and not basal rays. The decision of this question is by no means easy, the only definite criterium lying in the development of these skeletal pieces, the basal rays being, as ascertained by P. H. CARPENTER,<sup>2</sup> calcifications in the synostosis between the centrodorsal and the radials, tertiary elements of the compound basal structure. Of course, there is no possibility of following their development in *Notocrinus* on the material available; however, I venture to maintain that they are true basalia alone from the fact that the rosette is of a very primitive structure: a simple, fairly thick plate without any of the usual processes (Pl. II, Fig. 2). This fact combined with the other primitive features, the persistence of the central pore and of the anal plate, are decidedly against regarding the said structures as basal rays, which would mean an enormous development of this very specialized feature, in the same time as other important structures remain in a primitive condition.

Furthermore, I would confess, that I do not feel at all convinced that CARPENTER (whose views are adopted by A. H. CLARK) is right in his statements regarding the development of the basal rays. That calcification of a fibrous tissue is, on histo-

<sup>1</sup> Bull. U. S. National Museum 82, 1915, p. 228.

<sup>2</sup> P. H. CARPENTER. On the genus *Actinometra*. Trans. Linn. Soc. II. Ser. Zoology, Vol. II. 1879, p. 95—104.



logical grounds, not very probable, and I do not see the proof of it in the figures of sections given by CARPENTER. The main point to prove it, in fact, seems to be the absence of pigmentation in these basal rays — and this is, certainly, not a feature of sufficient importance to prove the remarkable tertiary<sup>s</sup> character of these rays. It would also be a very unusual feature, in case these rays were really a structure morphologically and histologically so different from the basals, that they unite so completely with the basals, that it is quite impossible to separate them. It should be expected both that the structural character of the calcareous tissue of the rays, if really developed among the straight fibres of the synostosis, would be quite different from that of the basalia and other plates, and also that a line of union between the rays and the basals could be made out. But nothing of the kind is observed.

Upon the whole the definite proof of the tertiary character of the basal rays could hardly be found in their histological character alone. The study of their development alone would give that. Until it has been proved in this way that the basal rays have the morphological value ascribed to them by CARPENTER I must regard them as an integral part of the basals: their different size in the various Comatulids just marks different stages in the transformation of the basalia.

We may now proceed to discuss the question to which family of the Comatulids *Notocrinus* must be referred.

It is at once evident that it cannot belong to the Oligophreatæ. It is decidedly of the macrophreatæ type. Of the three families of the Macrophreatæ, Atelecrinidæ, Antedonidæ and Pentametrocrinidæ, the latter is at once excluded. The presence of basalia recall the *Atelecrinidæ*, in which family similar small basalia occur in *Atopocrinus* (regarded by A. H. CLARK as basal rays: Monograph of the existing Crinoids, p. 245). The peculiar character of the cirrus sockets, so characteristic of the *Atelecrinidæ*, however, does not occur in *Notocrinus* and it cannot, accordingly, be referred to that family either. Thus the family *Antedonidæ* alone remains. The arrangement in columns of the cirrus sockets agrees with the subfamily *Zenometrinæ*: but otherwise the characters of the centrodorsal, the central pore and the large basal groove does not correspond with this family; also the short, stout oral pinnules, the plating of the disk and the retention of the basals and the anal plate are characters not normally met with in the *Antedonidæ*. Finally, the unique character of the genital organs seems to preclude the idea that *Notocrinus* could be referred to the *Antedonidæ* any more than to any of the other families of Comatulids — and that it is not a special adaptation to the viviparous habit of this form is evident from the fact that also the males have their genital organs placed in the arms, not in the pinnules. The only logical course then seems to establish a separate family for this peculiar Crinoid.

If it is correct, what seems to be indicated by the retention of the central pore, that the stalk is retained for a considerably longer period than in other Crinoids, this will point towards the fossil *Thiolliericrinus*: in this form also the basalia are similar to those of *Notocrinus*, and likewise the centrodorsal is somewhat similar.

The diagnosis of the new family must be as follows:

### Fam. **Notocrinidæ** n. fam.

Cirri robust, short jointed; cirrus sockets in 10 vertical columns. Centrodorsal with deep radial pits and large basal groove. Basalia present. Perisomatic plates well developed, thick; the anal plate is retained. Pinnules robust, with short, cylindrical joints. Genital organs situated in the arms, not in the free part of the pinnules.

Only genus known: *Notocrinus* MORTSEN.

Ten arms. Cirri XXX—XL, with 40—60 joints. Brachials quite smooth. P<sub>1</sub> and P<sub>2</sub> about equally long, with 15 short joints. Side and cover plates strongly developed on the ambulaera. Viviparous.

### Fam. **Antedonidæ** A. H. CLARK.

#### 2. **Isometra vivipara** MORTSEN.

Pl. I, Figs. 6—10; Pl. II, Figs. 5—7.

*Antedon hirsuta* P. H. CARP. K. A. ANDERSSON: Brutpflege bei *Antedon hirsuta* CARPENTER. Wissensch. Ergebnisse d. Schwed. Sudpolar-Exp. 1901—1903. Bd. V. 1904, p. 1—7. Taf. I—II.

*Isometra* sp. A. H. CLARK: Die Crinoiden der Antarktis. Deutsche Sudpolar-Exp. XVI. Zoologie Bd. VIII. 1915, p. 106, 146.

*Isometra vivipara*. TH. MORTENSEN: *Notocrinus virilis* n. g., n. sp., a new viviparous Crinoid from the Antarctic Sea. Preliminary Notice. Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. Bd. 68. 1917, p. 208.

Centrodorsal low, wider than long, rounded-conical; the dorsal pole smooth, rounded, without cirrus sockets; the ventral edge somewhat irregularly sinuate, with prominent interradsial corners. Cirrus sockets rather close-set, irregularly arranged or, partly, forming irregular rows (Fig. 6).

Cirri ca. XXV—XXX, 28—35 (Fig. 7). The joints are short, those from ca. the 4th to the 10th somewhat longer than the rest. Beyond the middle of the cirrus there is a fairly prominent, rounded, dorsal spine; on the distal joints it is nearly obsolete. Opposing spine erect; terminal claw short. The upper, longer cirri are turned upwards, protruding over the disk between the arms (Pl. I, Fig. 10).

Radials low, the corners not produced. Costals nearly rectangular, more than

twice as broad as long; the distal edge concave, for the reception of the axillary, which is also very broad,  $\frac{1}{3}$  broader than long. The costals are in apposition laterally, at least in their lower part. Both the primibrachs and the lower brachialia are flattened, with sharp side-edges. The distal edge of the outer brachialia is smooth, but somewhat thickened, giving the arms a serrate appearance (Figs. 8 a—c).

Syzygies numerous; the first two constantly on the 3rd and 8th joint (the syzygial joint counted as one); from the second syzygy on there is mostly two or three

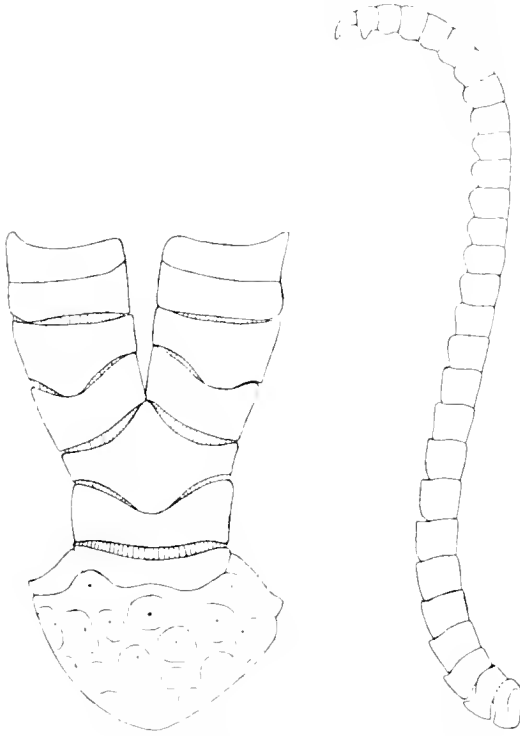


Fig. 6. Centrodorsal and basal part of arm of *Isometra vivipara*. \* 1.

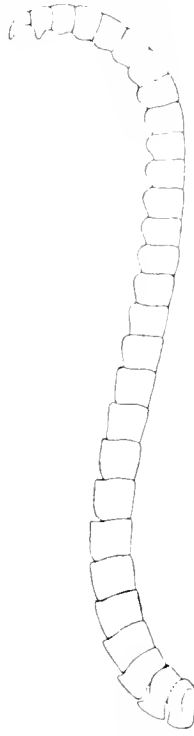


Fig. 7. Cirrus of *Isometra vivipara*. \* 1.



Fig. 8. a. Dorsal view of arm joints from the middle of the arm; b. side view of the same; c. dorsal view of arm joints from distal part of the arm of *Isometra vivipara*. \*\* 1.

joints between the syzygies, but sometimes only one, or there may be as many as four or, rarely, five.

The oral pinnules (Fig. 9) are ca. 6—7 mm long, in grown specimens,  $P_1$  only slightly longer than  $P_{2-3}$ . They are fairly robust, with 12—14 short, smooth joints and without a terminal comb.  $P_3$  generally has the ambulacral furrow developed.  $P_4$  has a slight widening of the 3rd and 4th joint;  $P_5$  is a fully developed genital pinnule. The genital pinnules are ca. 9 mm. long, the distal pinnules slightly shorter and somewhat more slender.

The genital pinnules continue very far out on the arms (Pl. II, Fig. 9), may even continue nearly to the end of the arm, only some 6—7 pinnules at the end of the arm being devoid of genital organs and without the characteristic widening of the basal joints. Often pinnules without this widening occur between the genital pinnules: these are regenerated pinnules, as may be concluded with certainty from the fact that they may be found in different stages of growth.

The very characteristic appearance of the female genital pinnules (Pl. II, Figs. 6—7) is due to the enormous widening of the 3rd and 4th joint, forming a brooding chamber. The widening is mainly on the aboral side of the joint. In the lower part of the arm also the fifth pinnule joint is slightly widened: farther out on the arm

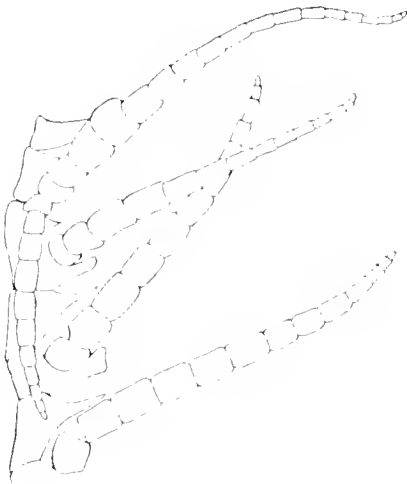


Fig. 9. Basal part of arm of *Isometra vivipara*, side view, showing oral pinnules and an extra fourth pinnule. <sup>10</sup>1.

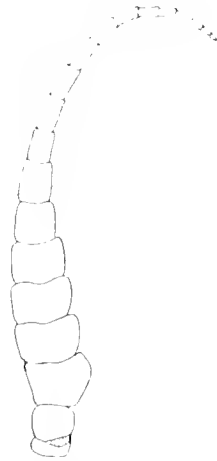


Fig. 10. Male genital pinnule of *Isometra vivipara*. <sup>8</sup>1.

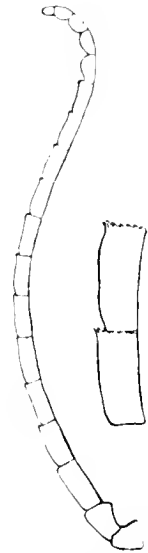


Fig. 11. Distal pinnule of *Isometra vivipara*. <sup>11</sup>1. A pair of joints represented in a larger scale; <sup>30</sup>1.

the widening diminishes, first the 5th, then also the 4th joint assuming the normal appearance, the widening of the third joint alone remaining. A corresponding development of the genital pinnules takes place with the growth of the specimens, young specimens having only the third joint widened on the genital pinnules in the lower part of the arm, the more distal pinnules showing no widening at all.

In the male specimens (Pl. I, Fig. 6) the genital pinnules have also a distinct widening, though, as might be expected, not so large as in the female. The widening begins on the third joint, which is the widest, and continues till about the middle of the pinnule, gradually diminishing. The widening is almost equally developed on both sides of the joints (Fig. 10).

The joints of the pinnules, outside the widened ones, are fairly slender, smooth, the distal ones slightly thorny on the outer end (Pl. II, Fig. 5; textfig. 11). The articulations are not swollen.

A pair of curious abnormalities were observed. In one case the fourth pinnule has been doubled, a smaller extra pinnule developing at its base, but independent of it (Fig. 9); it is directed downward along the armside, and had the ambulacral furrow developed. The other case was a bifurcating pinnule; the bifurcating joint is the fourth.

Some thin, irregular, fenestrated plates are developed along the borders of the ambulacral furrows (Pl. II, Fig. 5); they represent the side- and coverplates, the latter being the larger. They are, however, not always so well developed; the side plates are often irregularly arranged, so that it is difficult to find the one corresponding to each coverplate; they may even be totally wanting. Also the cover plates may be reduced to a simple spicule, at intervals even totally disappearing. Spicules, in the shape of short, straight, thorny rods (Fig. 12) may occur in the tentacles, but very inconstantly; sometimes there may be quite a bundle of them in a single tentacle of a pinnule, the rest of them being entirely devoid of spicules.

Sacculi generally fairly regularly developed on the pinnules, less so on the arms and apparently entirely wanting along the ambulacral furrows on the disk. They are very pale and inconspicuous in the preserved specimens.

Disk naked. The mouth slightly eccentric; the anal cone nearer the oral corner of its interradius. The interradiial areas may be quite narrow, pressed in by the cirri rising between the arms (Pl. I, Fig. 10).

Most of the preserved specimens are pure white. There are no indications of the color in life.

This species was taken at the following localities:

- Station 1 (33° 0' S. 51 10' W. 80 m.) . . . . . 1 specimen.
- 2 (37° 50' S. 56 11' W., Coast of N. Argentina, 100 m.) . . . . . 1
- 5 (64° 20' S. 56 38' W., Graham region; SE. of Seymour Isl.,  
150 m.) . . . . . 3 specimens.
- » 5 a (64° 20' S. 56 38' W. 150 m.) . . . . . 1 specimen.
- 58 (52° 29' S. 60° 36' W., Burdwood Bank, S. of Falkland Isl.,  
197 m.) . . . . . 1
- 59 (53° 41' S. 61° 10' W., Burdwood Bank, 137—150 m.) . . . . . 9 specimens.



Fig. 12.  
Spicules of  
tentacles of  
*Isometra*  
*vivipara*.  
3471.

Dr. K. A. ANDERSSON referred the present species to *Antedon hirsuta* P. II. CARPENTER. That it has nothing with that species to do was pointed out by A. H. CLARK (op. cit.), who referred it to his genus *Isometra*, thinking that it might possibly be identical with the type species of that genus, *I. angustipinna* (P. II. CAR-

PENTER): no detailed description or figures being given by ANDERSSON this could not be decided by CLARK. As will be evident from the description given here the identity with CARPENTER'S *Antedon angustipinna* is out of question, alone the differences in the oral pinnules being so great as to decide the matter. It is much more the question whether the species described here can really be retained in the genus *Isometra*, one of the more important characters of the genus being that the oral pinnules are slender, styliform<sup>6</sup>, with elongate joints, which does not fit very well with the present species. Still, I prefer to leave it in the genus *Isometra* in spite of this and other minor discrepancies; the expanded joints of the genital pinnules being the main character of the genus. It is true, this widening is much more developed than in the type species; but this would hardly be a good reason for excluding this species from the genus, as it is evidently a special adaptation for the care of the brood; and, in regard to this question, it is decidedly more important that the male genital pinnules are also expanded, and in a way corresponding very closely to what obtains in the type species (Challenger Comatulidæ, Pl. XIII, Figs. 5 a, b).



Fig. 13. Genital tentacle of *Isometra vivipara*, in ventral aspect, showing the slit-like opening of the marsupium.  
" "

The main interest with this species, of course, attaches to its care of the brood and the special adaptations connected therewith. After the careful description given by K. A. ANDERSSON in the paper quoted there is no reason to enter here again in a more detailed way on this matter. I can in general confirm ANDERSSON'S observations, as well with regard to the way the brood is cared for, as with regard to the remarkable fact that the central cavity of the ovary contains numerous spermatozoa, which appear to enter through the wall of the ovary towards the brooding chamber, not through a preformed opening. As K. A. ANDERSSON says, this would appear to necessitate a sort of copulation in this species. The fertilization probably occurs within the ovary itself. I have, however, not succeeded in finding any fertilized eggs still lying within the ovary; on the other hand I have not observed any unfertilized eggs either within the brooding chamber.

The shape of the brooding chamber may be seen from Pl. II, Figs. 6—7 and textfig. 13. The ventral side of the marsupium is formed by a thin, naked membrane, with no calcareous deposits in it. The short, narrow, slitlike opening is situated close to the ambulacral furrow.

A detailed account of the embryonal development will be given in the memoir under preparation, as mentioned in the introduction. I would here only state a few facts concerning the later larval stages.

The coalescence of the larva with the wall of the brooding chamber observed in two cases by K. A. ANDERSSON is decidedly abnormal, and evidently has nothing with a better nourishing of the embryos to do, as ANDERSSON is inclined to think. I have not observed any such case of coalescence, though I have carefully studied the different stages of the larval development on an ample material. The larvæ are surrounded by the egg-membrane until they are ready to leave the marsupium. They have the ciliated rings well developed and thus are not entirely lacking a free-swimming stage, although, of course, this is very short, doubtless only so long as it takes the larva to reach from the marsupium to the tip of the cirrus turned up between the arms, where it is going to attach itself. ANDERSSON points out the advantage for the larva in thus giving up the free-swimming stage: they avoid the danger of being transported into too deep water or other regions of the sea, where they would sink down on a bottom unfit for them and thus perish. However, the very short passage from the marsupium to the cirrus tip is connected with great danger to the larvæ — viz. of being eaten by their elder brothers and sisters! I have found quite a large percentage of the Pentacrinoids to contain in their stomach the half digested, but still perfectly recognizable, remnants of larvæ. Even quite young Pentacrinoids, with the vestibulum just opened and the arms not yet developed, I have found with an embryo almost as big as itself in its mouth. On account of the large number of Pentacrinoids found attached in clusters to the tip of the upturned cirri — ANDERSSON has counted no less than 99 Pentacrinoids in one specimen — this danger to the embryos is very real, and probably quite a large number of them must perish in that way. This is, indeed, a very original way of feeding its offspring, but evidently also very effective in stimulating the growth of those young ones, which have succeeded in avoiding being eaten themselves on their short, but dangerous way from the marsupium to the point of fixation on the tip of the cirrus.

### 3. *Thaumatometra nutrix* n. sp.

Pl. V.

Centrodorsal rounded-conical, low, only about half as long as wide. The dorsal pole is rounded, a little rough. The ventral edge is straight, the interradial corners not prominent. Cirrus sockets closeset, fairly distinctly arranged in columns (Pl. V, Fig. 1).

Cirri ca. XLV. Only a few of the upper, not yet fully developed, cirri are left: judging from these the number of joints is ca. 20 (Fig. 14). No dorsal spines are developed on these young cirri; but, judging from the cirri of the Pentacrinoids (Pl. V, Fig. 6), there must be, at least, an opposing spine on the fully developed cirri. The joints of the basal part are longer than broad, the distal joints much shorter; but, again, it is uncertain, whether this is true also of the fully developed cirri.

The radial is very low, just a narrow ridge remaining in the middle, while the interradial edges are rather high. The costal is low, with rounded lateral edges, not in apposition laterally. Axillaries as broad as long. The shape of the primibrachs and lower brachialia is shown in Pl. V, Fig. 1. The sides are rounded. The primibrachs and brachials are smooth, the latter only with a series of short thorns along the raised outer edge; this raised edge gives the arms a serrate outline in side view (Figs. 15 a—b). Syzygies on joints 3, 8, 12, 14, 16, and probably continuing on every second joint towards the end of the arm.

The first pinnule is ca. 3—4 mm. long, with 14 slender, somewhat elongated joints, the distal edge of which is set with thorns; no terminal comb (Pl. V, Fig. 1).  $P_2$  is exactly like  $P_1$ , but carries a genital organ.  $P_3$  and  $P_4$  a little shorter and with only 9 joints: they have no ambulacral

furrow, and thus really are oral pinnules, although carrying genital organs. The first true arm-pinnule,  $P_5$ , has 10 joints and is 3.5 mm. long.  $P_7$  is slightly longer and has 11 joints: this has no genital organ. All the pinnules have the distal end of the joints thickened and thorny (Pl. V, Figs. 2—5). No pinnules preserved beyond the 7th—8th.

Disk naked; anal cone high, situated near the oral corner of its interradius. Ambulacral furrow on the basal part of the arms very inconspicuous, merely a narrow, shallow furrow, apparently devoid of tentacles. Farther out, from about the fourth pinnule, the tentacles are distinct.



Fig. 14  
Young cirrus of *Th. nutrix*, ♂.

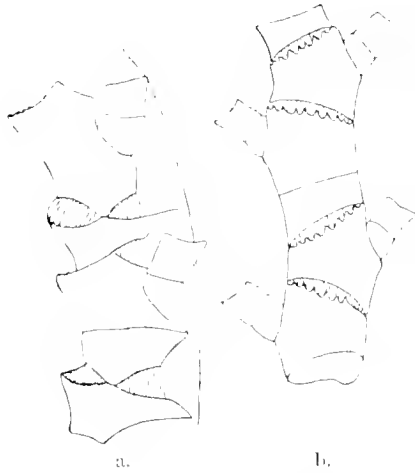


Fig. 15. a. Side view of armplates from the proximal part of the arm. b. Dorsal view of armplates from the distal part of the arm. of *Th. nutrix*, ♂.

Sacculi few and inconspicuous on the disk and lower part of the arms, farther out more numerous; on the genital pinnules they are somewhat irregularly arranged, on the distal pinnules they are quite regularly arranged and fairly conspicuous.

Side plates and cover plates are entirely absent from the ambulacral furrows, and there are no spicules in the tentacles.

Color in alcohol whitish.

Only a single, small, poorly preserved specimen was taken at Station 59 (53° 41' S. 61° 10' W., 137—150 m.) on the Burdwood bank.



The generic position of this curious little Crinoid is somewhat difficult to decide, especially on account of the absence of fully developed cirri, the important characters derived from their structure remaining unknown. The characters of the centrolorsal point towards the subfamily *Bathymetrinae*, and also the two first pinnules are in accordance with the characters of this subfamily. I think then that it must belong here, representing a new species of the genus *Thaumatometra*.

The main point of interest with this species is its viviparity, the more so on account of the peculiar way in which the brood is cared for, a way entirely different from that which is used by the two other viviparous species.

The eggs, when ripe, must find their way through the wall of the ovary into the marsupium, which is a pocket-like groove on the side of genital pinnule (Pl. V, Figs. 2, 5); it is found now on the proximal, now on the distal side of the pinnule. The section of a genital pinnule (one of the oral pinnules, with no ambulacral furrow) represented in Pl. V, Fig. 7, shows the still empty marsupium as a deep, narrow side fold, the opening being a quite narrow slit. On the pinnules with large Pentacrinoids the marsupium is widely opened, as seen in Pl. V, Fig. 5. The fertilization must take place in the marsupium; spermatozoa are not found within the ovary, as is the case in *Isometra vivipara*. The eggs are small, ca. 0.17 mm. No developing eggs were found in the marsupium in any of the pinnules preserved, so that no information can be given of the embryonal development.

The larvæ do not leave the marsupium, when ready to metamorphose in to Pentacrinoids; they remain in the marsupium, attaching themselves with their stalk (most probably by means of the sucking disk) to the wall of the marsupium, only with the head and upper part of the stalk protruding through the opening. In this place they remain throughout their whole development, until they are ready to detach themselves from the stalk. Pl. V, Figs. 3—6 represent different stages of Pentacrinoids attached to the parent pinnule. The point of fixation varies: in Fig. 3 it is near the opening, in Fig. 4 it is at the very bottom of the marsupium. In the elder stages I have constantly found the stalk attached to the second or third pinnule joint, which has a lateral widening corresponding to the base of the Pentacrinoid stalk. In one case the stalk is attached to the articular surface between the third and fourth pinnule joints, which are both widened. No terminal stem plate is found.

The young Pentacrinoid is very small, but in the course of its development it grows to a very considerable size (Pl. V, Fig. 6). These large Pentacrinoids attached to the pinnule of the tiny mother specimen gives this species a very curious appearance. Sometimes two Pentacrinoids are attached to the same pinnula (Pl. V, Fig. 5); they are in about the same stage of development in the case figured, but in

another case one is a nearly full grown Pentacrinoid with 5 cirri, while the other is much younger, the arms just beginning to develop: this shows that an egg may undergo its embryonal development in the ovary in the same time as a Pentacrinoid protrudes through the marsupial opening. It is likewise apparent from the number of Pentacrinoids found attached to the pinnules, that generally only one, rarely two eggs at a time are developing in the marsupium. Unfortunately none of the fullgrown Pentacrinoids have more than one or two arms preserved; but the cirri are well preserved, showing that at least ten cirri are developed, before the young Crinoid detaches itself from its stalk (Pl. V, Fig. 6).

A detailed account of the different stages of the Pentacrinoid will be given in the memoir on Crinoid development mentioned in the Introduction.

#### 4. *Anthometra Adriani* (BELL).

- Anteden Adriani* F. JEFFER. BELL. Echinoderma. National Antarctic Expedition 1901—4. Natural History. IV. Zoology. 1908, p. 4. Pl. II.  
*Promachocrinus (Anthometra) Adriani*. A. H. CLARK. Crinoiden d. Antarktis. Deutsche Sudpolar-Exp. 1901—3. XVI. Zoologie Bd. VIII. 1915, p. 135. Taf. VI—VII.

Station 8 (64 3' S. 56 37' W. Graham Region. 360 m.).  
 One specimen, in poor condition.

#### 5. *Promachocrinus kerguelensis* P. H. CARPENTER.

- Promachocrinus kerguelensis*. P. H. CARPENTER. Report on the Crinoidea of H. M. S. Challenger. II. The Comatulæ. Challenger Reports Vol. 26. 1888, p. 350. Pl. I. 1. a—d. Pl. LXX.  
 F. JEFFER. BELL. Echinoderma. National antarctic Exped. 1901—4. Natural History. IV. Zoology. 1908, p. 3. Pl. I.  
 CL. HARILAUB. Die Comatuliden. Reports on the results of dredging . . . . of the Blake. Mem. Mus. Comp. Zool. XXVII. No. 4. 1914, p. 485. Pl. XIV, Fig. 12.  
 A. H. CLARK. Crinoiden d. Antarktis. Deutsche Sudpolar-Exped. 1901—3. XVI. Zoologie. Bd. VIII. 1915, p. 128. Taf. III—V.

Station 5 (64 20' S. 56 38' W. Graham Region, SE. of Seymour Isl. 150 m.)

14 specimens.

6 (64 36' 57 42' Graham Region. 125 m.) . . . . . 1 specimen.

8 (64 3' 56 37' Graham Region. 360 m.?) . . . . . 1

Station 20 (54° 12' S. 36° 50' W. South Georgia. 250 m.)	1 small specimen.
22 (54° 17' 36' 28')	75 ) . . . . . 2 specimens.
34 (54° 11' 36' 18')	252—310 m.) . . . 1 specimen.

All the specimens are in poor condition. Some of them are banded, white and dark brown, on arms and cirri, and spotted with the same color on the disk. One of the smaller specimens from Station 5 has only 18 arms, another only 19, while a larger specimen from the same locality has 23 arms.

The arrangement of the ambulacral furrows on the disk is very variable, hardly two specimens being alike. The normal condition, evidently, is that each primary ambulacral furrow divides so as to provide four arms; but often one or two of them (mostly the left posterior and the right anterior) divide so as to proceed to 6 arms, while others go only to two arms. The point of bifurcation may be at any distance from the mouth, from close to the edge of the disk to very near the mouth, or the furrow to some of the interpolated armpairs may proceed directly from the circumoral furrow, so that there is apparently six or more primary ambulacral furrows. — It would be of considerable interest to study the mode of formation of the ambulacra of the interpolated arms; unfortunately the material in hand does not afford the opportunity for that, even the youngest specimen (only 5 mm. diameter of disk) having already the 20 arms fully formed.

A. H. CLARK regards *Pr. Vanhöffenianus* Minckert and *Pr. Foubini* Vancy as synonyms only of *Pr. kerguelensis*. The present material does not warrant forming a definite opinion about the correctness of that view. I cannot, however, omit pointing out that in all the specimens in hand the cover plates of the pinnule-ambulacra are entirely absent. This fact is certainly not in favour of the identity of *Pr. Vanhöffenianus* with *Pr. kerguelensis*. A. H. CLARK (Op. cit. p. 132) maintains that the presence of the cover plates is a sign of immaturity; I am not very convinced that it is a universal rule that these plates are more developed in the younger than in the grown specimens of Comatulids. In any case it should be emphasized that also in the smallest specimen in hand the cover plates are absent.

One of the specimens is infested with *Myzostoma cysticolum* v. GRAFF, a very large cyst being found at the base of the third right posterior arm, close to the edge of the disk.

After the full account of this remarkable *Myzostoma* given by R. V. STUMMER-TRAUNFELS<sup>1</sup> and CH. L. BOULENGER<sup>2</sup> there is no reason to enter in a more detailed

<sup>1</sup> R. V. STUMMER-TRAUNFELS. Myzostomidae. National Antarctic Expedition. IV. Zoology. 1908.

<sup>2</sup> CH. L. BOULENGER. Myzostomidae. British Antarctic (Terra Nova) Expedition. Zoology. II. No. 6. 1916.

way on this subject; but I have thought it worth while to give a figure, showing the arrangement of the two specimens within the cyst (Fig. 16).

The cyst wall is thick and tough, without any calcareous deposits. The female specimen is very large, measuring 13 mm. in length, by 8 mm. breadth, and 7.5 mm. depth. The male specimen measures 3 mm. in length, 4 mm. in breadth. These



Fig. 16. Part of disk and arms of *Prorhynchonius keradensis*, showing a gall of *Myzostoma cysticolum*. The gall has been opened in order to show the position of the male upon the upturned lobes of the female. <sup>3</sup> v.

specimens thus are a good deal larger than any hitherto recorded, the largest female recorded by BOULENGER measuring 11.25 mm. in length, the largest male 2.2 mm.

The female has its upturned lobes slightly overlapping. The male lies with its back towards the female, the parapodia being on the side turning against the cyst wall.

Only one opening could be found in the cyst, even after removing the specimens.

Besides this large cyst also a quite small one was found, attached to an arm near its base; it contained only one small, female specimen, measuring 1.8 mm. in length. It has the sides turned up in the usual way.

**List of abbreviations.**

- a. — Ambulacral furrow.
- c. c. — Coeliac canal; (dorsal coelom).
- emb. — Embryo.
- g. c. — Genital canal.
- m. — Marsupium.
- o. — Ovary.
- p. — Genital pore.
- s. t. c. — Subtentacular canal; (ventral coelom).
- t. — Testis.
- t. v. — Tentacular vessel.
- w. — Water vessel.

## Explanation of the Plates.

### Plate I.

All figures in this plate are in natural size.

- Figs. 1—3. Three specimens of *Notocrinus virilis*, lateral view. In fig. 1 the anal cone, with the plating, distinct.
- Fig. 4. Younger specimen of *Notocrinus virilis*, lateral view.
5. Ventral aspect of a small specimen of *Notocrinus virilis*.
6. A male specimen of *Isometra vivipara*, lateral view.
7. Younger specimen, male, of *Isometra vivipara*: ventral aspect.
8. Female specimen of *Isometra vivipara*, with a number of Pentacrinoids attached to the tip of two of its cirri.
9. Part of an arm of a female specimen of *Isometra vivipara*, showing the widened pinnules.
10. Ventral aspect of a female specimen of *Isometra vivipara*: one of the cirri carrying Pentacrinoids.

### Plate II.

- Fig. 1. The calyx and basal part of arms of *Notocrinus virilis*: showing the perisomatic plates. <sup>6</sup> 1.
2. Centrodorsal of *Notocrinus virilis*, with the basalia (rosette) in situ. <sup>11</sup> 1.
3. Centrodorsal of *Notocrinus virilis*: the basalia removed. Shows the basal groove and the deep pits of the centrodorsal. <sup>11</sup> 1.
4. The tip and part of the middle of a pinnule of *Notocrinus virilis*: showing the side and cover plates. Only a few of the tentacles extended. <sup>37</sup> 1.
5. The corresponding parts from *Isometra vivipara*. <sup>37</sup> 1.
6. Genital pinnule of a female specimen of *Isometra vivipara*: dorsal view. <sup>11</sup> 1.
7. The same in lateral aspect showing the opening of the marsupium, in which four embryos are seen. The tentacles in this figure, as also in fig. 6, are merely sketched. <sup>11</sup> 1.

### Plate III.

All figures of *Notocrinus virilis*.

- Fig. 1. Proximal part of the arm of a female, grown specimen; showing the genital papillae in the corner between the pinnule and the ambulacral furrow. <sup>7</sup> 1.
2. Corresponding part of an arm, the skin prepared off and the marsupia opened so as to show the embryos lying therein. Below each marsupium is seen an ovary. <sup>10</sup> 1.

- Fig. 3. Proximal part of an arm of a male specimen, ventral aspect; showing the swellings produced by the testes, and the small genital pores in the corner between the pinnule and the ambulacral furrow. The lower pinnules are without an ambulacral furrow. <sup>7</sup> r.
4. Part of an arm of a male specimen; the skin partly prepared off so as to show the shape and size of the testes. <sup>7</sup> r.

#### Plate IV.

All figures of *Notocrinus virilis*.

- Fig. 1. Section through a genital pinnule of a young female specimen; showing the marsupium just forming as an ectodermic invagination. In the ovary is seen a small parasitic organism in longitudinal section. Only young eggs seen in the ovary. <sup>60</sup> r.
2. Section through a genital pinnule in a somewhat more advanced stage; the marsupium considerably widened. The ovary contains a number of ripe eggs. <sup>41</sup> r.
3. Section through the ovary of a grown specimen; showing the opening in the wall separating the ovary from the marsupium. <sup>41</sup> r.
4. Part of a longitudinal section through an arm of a ripe female. In the middle of the figure is seen, under the ambulacral furrow of a pinnule, a marsupium with its external opening; in the marsupium are seen two embryos in transverse section. Immediately behind the marsupium lies the ovary in the genital canal, separated from the marsupium only by a quite thin wall. The little space under the genital canal represents the dorsal coelomic space or coeliac canal. At the right side of the figure is seen part of the marsupium of the foregoing pinnule, at the left side part of the ovary of the following pinnule, separated only by a thin wall from the marsupium and ovary of the neighbouring pinnule. <sup>37</sup> r.
5. Section through a young male genital pinnule. The genital pore (p) about to form. <sup>60</sup> r.

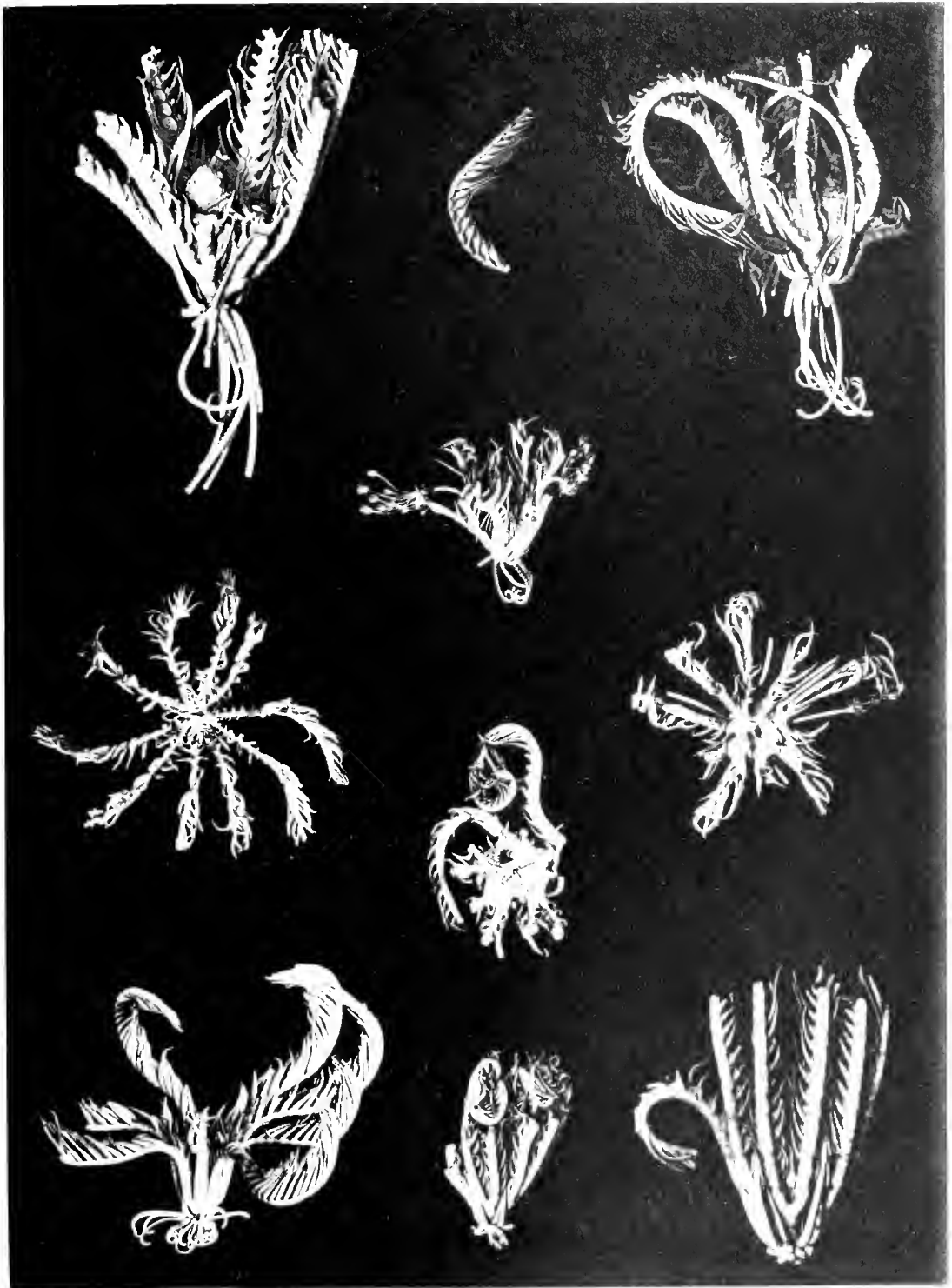
#### Plate V.

All figures of *Thaumatometra nutrix*.

- Fig. 1. The type specimen, dorsal aspect. On one of the arms to the left is seen a genital pinnule with a large Pentacrinoid with its cirri developed, but with the arms broken off; only one arm is hanging at the calyx of the Pentacrinoid, but not in its natural position. <sup>11</sup> r.
- » 2. A genital pinnule with an egg in the marsupium. <sup>28</sup> r.
3. A genital pinnule with a young Pentacrinoid attached to the very edge of the marsupium. <sup>28</sup> r.
4. A genital pinnule with a young Pentacrinoid protruding through the opening of the marsupium, attached to a pinnule joint. <sup>28</sup> r.
5. A genital pinnule with two Pentacrinoids, in a more advanced stage, protruding from the marsupium; they are attached to the third pinnule joint. <sup>40</sup> r.
6. A full grown Pentacrinoid, attached to the third joint of the genital pinnule. The arms broken, only one of them remaining in situ. In the ovary the eggs are seen, this figure having been drawn from a preparation in Canada-balsam. <sup>23</sup> r.
7. Section through a genital pinnule; showing the marsupium (m) on the side of the ovary. <sup>173</sup> r.











6

1

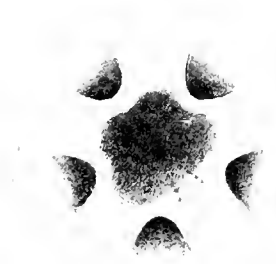
7



5

2

4



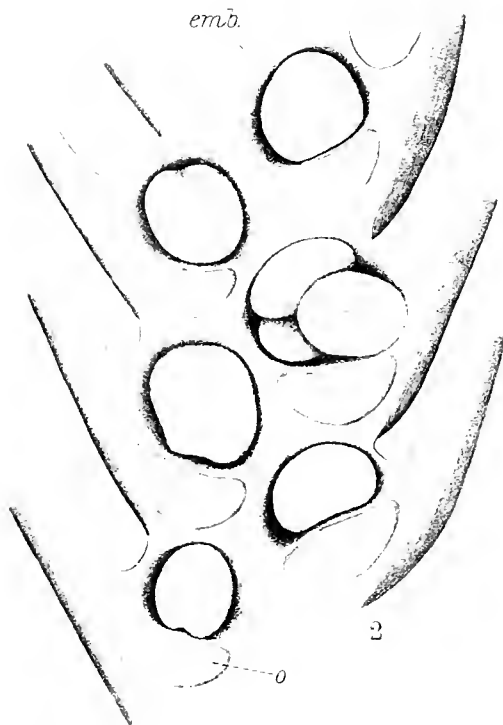
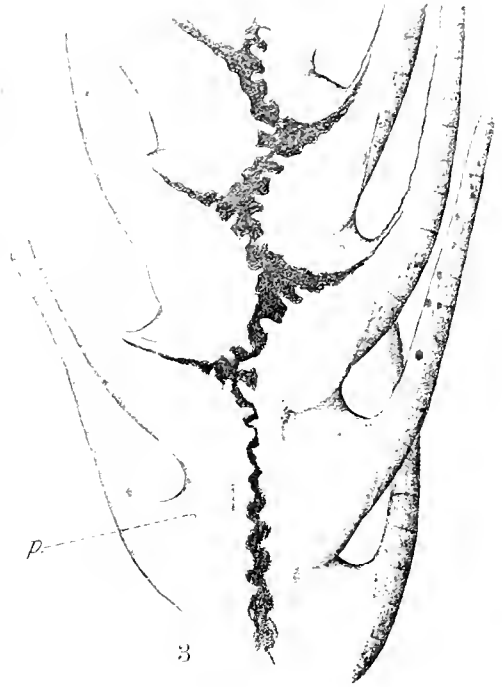
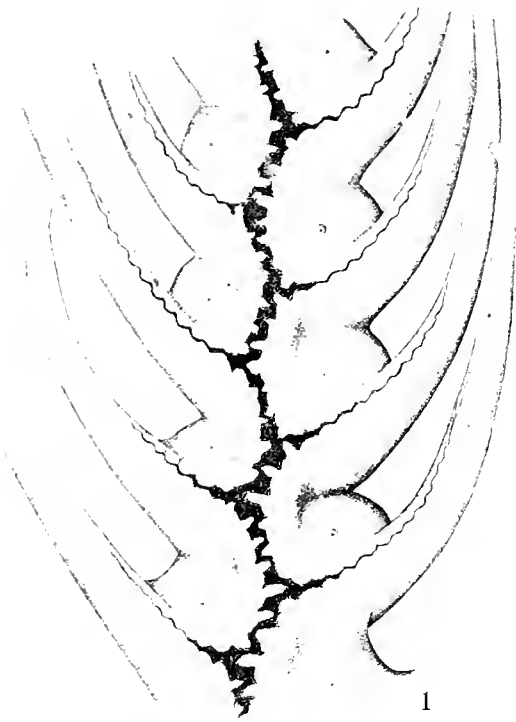
3

Th. Mortensen del.

L. J. S. P. L. A. S. P. L. I. O. S. & C. O. P. P. H. A. S. T. O. R. I. A. M.

1—4. *Notocrinus virilis* Mrtsn. 5—7. *Isometra vivipara* Mrtsn.



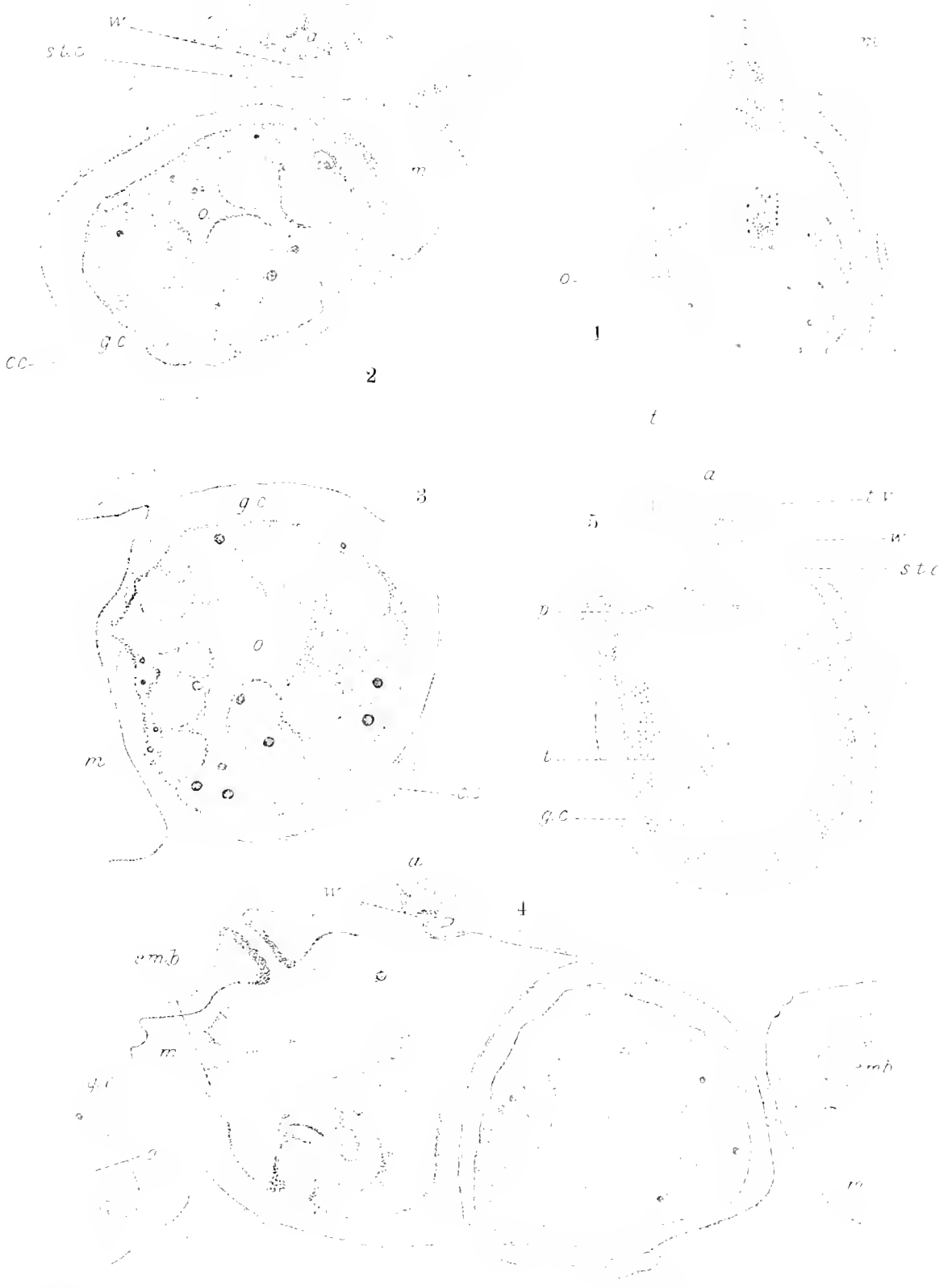


Th. Mortensen del.

LITZER, A. P. LANGELEIUS & WESTPHAL. — KRISTIANIA

*Notocrinus virilis* Mrtsn.





Th. Mortensen del.

Geol. Mus. Stockholm, No. 1111

*Notocrinus virilis* Mrtsn.







Th. Mortensen del.

Uppsala Universitets tryckeri 1903

*Thaumatometra nutrix* Mrtsn.













